

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

KATIA ACETI OLIVER

**PREMATURIDADE COMO FATOR DE RISCO NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR E COGNITIVO AVALIADOS COM 1 E 2 ANOS DE IDADE**

**CURITIBA
2010**

KATIA ACETI OLIVER

**PREMATURIDADE COMO FATOR DE RISCO NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR E COGNITIVO AVALIADOS COM 1 E 2 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Neonatologia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Antônio Antoniuk

Co-orientador: Prof. Isac Bruck

**CURITIBA
2010**

Parecer

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**, do Setor de Ciências Saúde, da Universidade Federal do Paraná, após arguir a Mestranda *Kátia Aceti Oliver* em relação ao seu trabalho de Dissertação intitulada

“Prematuridade Como Fator de Risco no Desenvolvimento Motor e Cognitivo Avaliados Com 1 e 2 Anos de Idade”

é de parecer favorável à *“Aprovação”* da aluna, habilitando-a ao título de *“Mestre”* em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatal.

Curitiba, 09 de abril de 2010



Professor Sérgio Antonio Antoniuk
UFPR-CENEP - Orientador e Presidente da Banca Examinadora



Professora Lígia Maria Suppa de Souza Rugolo
UNESP-FMB - Primeira Examinadora



Professor Ricardo Sukiennik
UFCSA - Segundo Examinador



Professora Rosana Marques Pereira
Vice-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
Mestrado e Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente

Esta pesquisa é dedicada à minha querida filha Giovana, que nasceu prematura, superou todas as expectativas e se tornou a fonte dos meus questionamentos e transformação da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A elaboração desta dissertação não seria possível sem o incentivo e colaboração de diversas pessoas e instituições:

Agradeço primeiramente a Deus, pelo mistério da vida, pela família e pelos amigos sinceros.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, na pessoa de sua coordenadora Prof.^a Dr.^a Mônica Lima, pela oportunidade de estar aprimorando meus conhecimentos na área da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Sérgio Antoniuk, meu orientador, pelo incentivo de estar concretizando um sonho antigo.

Ao Prof. Isac Bruck pelos ensinamentos transmitidos, pelo profissionalismo e cuidado nas suas correções.

À Prefeitura Municipal de Curitiba, na pessoa da Dr.^a Regina Bagatin que facilitou as avaliações das crianças das Unidades de Saúde Mãe Curitibana e Vila Esperança.

À Diretora do Corpo Clínico do Hospital de Clínicas, Dr.^a Heda Maria B. dos S. Amarante, minha primeira amiga em Curitiba, pela liberação de prontuários para a pesquisa.

À Maria José Mocelin, secretária do CEP, por sua prontidão, orientação e atenção nos procedimentos relacionados a sua área de atuação.

Aos funcionários do Arquivo Geral do Hospital de Clínicas, na preparação dos prontuários, assim como das secretárias do CENEP e do Ambulatório de Pediatria Preventiva que muito ajudaram na seleção dos pacientes.

À Dr.^a Ana Teresa Moreira, pela realização dos exames oftalmológicos e à fonoaudióloga Gislaine R. Wiemes pela realização dos exames audiológicos.

À Dr.^a Joseli Maito, pela amizade e pela realização dos exames neurológicos.

Ao Prof. Mitsuro Miyaki, pelas importantes colaborações feitas na qualificação.

Ao amigo Daniel Haller, pela confecção da planilha utilizada nesta pesquisa.

Ao amigo Samuel Ewell, pela correção do resumo em inglês.

Aos meus pais que sempre acreditaram em mim.

Aos amigos Eduardo e Débora, pelo carinho e amizade, vocês foram imprescindíveis para o término desta dissertação.

Ao meu esposo Claudio que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, desde o começo da minha formação, pelo amor e compreensão sem fim.

À minha filha Giovana que soube compreender os momentos de minha ausência com paciência e carinho.

Aos pacientes que participaram gentilmente e em muito contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

Introdução: O número crescente de prematuros que sobrevivem ao período neonatal, fez aumentar a demanda por pesquisas, principalmente quanto ao seu desenvolvimento. A maior parte das pesquisas envolve a população de extremo baixo peso e menores idades gestacionais. No entanto, a maior população de sobreviventes à prematuridade é composta por prematuros tardios, de baixo risco e maior peso. Pesquisas que verifiquem os fatores que possam promover ou dificultar o desenvolvimento destas crianças parecem constituir uma lacuna a ser preenchida. **Objetivos:** Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros nos dois primeiros anos de idade gestacional corrigida com a finalidade de verificar se a prematuridade por si só, assim como, verificar a importância dos fatores de risco obstétricos, socioeconômicos, ambientais e neonatais para o desenvolvimento neuropsicomotor. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, longitudinal e prospectivo, com seleção por conveniência. Os pacientes prematuros egressos de Unidades de Terapia Intensiva de Curitiba e Região Metropolitana foram comparados com grupo de crianças nascidas a termo e avaliadas pelo Teste de Triagem de Denver II com um e dois anos de idade corrigida para os prematuros e idade cronológica para os nascidos a termo. As crianças foram classificadas quanto aos fatores de risco obstétricos, neonatais, socioeconômicos e ambientais. **Resultados:** Foram estudados 201 pacientes, sendo 106 recém nascidos a termo e 95 prematuros. Dentre os testes alterados, no primeiro ano de vida, 44,7% eram de recém-nascidos a termo e 55,3% de recém-nascidos prematuros, e no segundo 46,9% de recém-nascidos a termo e 53,1% de recém-nascidos prematuros. No primeiro ano, os pacientes do sexo masculino e aqueles com famílias mais numerosas (com quatro ou mais integrantes), apresentaram pior desempenho no Teste de Denver II. Quando o pai estava presente compondo a família do lactente houve melhores resultados no teste com significância limítrofe. As crianças cujas mães apresentavam escolaridade de nível superior apresentaram melhores resultados no Teste de Denver II, assim como com aquelas que eram cuidadas pelas mães em comparação às cuidadas por creches. **Conclusões:** Verificou-se que o desenvolvimento infantil depende de múltiplos fatores para a completa exteriorização do potencial genético. A prematuridade por si só não se mostrou um fator de risco para o desenvolvimento infantil nos dois primeiros anos de vida. Os fatores ambientais foram de maior importância quando o dano biológico não foi significativo no período neonatal e perinatal.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil. Prematuridade. Fatores de risco. Denver II. Creche.

ABSTRACT

Introduction: The growing number of preterm infants which survive the neonatal period has led to a increased demand for research mainly in relation to their development. The most common research on this population is focused on those with extremely low weight and lower gestational age. However, the majority of those who survive prematurity are made up of later preterm infants, who are of lower risk and higher birth weight. There is an apparent lack of research focused on verifying the factors that may promote and creates obstacles for the development of these children.

Objectives: To evaluate the neuropsychomotor development of preterm infants until the 2 first years of corrected gestational age, with the objective of verifying if prematurity itself is an important risk factor for development, as well as verifying the importance of obstetric, socioeconomic, environmental, or neonatal risk factors for neurologic, motor and psychological development. **Sources and Methods:** This research was carried out according to an observational, longitudinal, and prospective approach, selected by convenience. The preterm infants who were selected for this research were patients egressed from Intensive Therapy Units of Curitiba and the Metropolitan Region and were compared with a group of children who born at full term. These children were submitted to evaluation by the Denver II Screening Test at 12 and 24 months of corrected gestational age for the preterm infants and at chronological age for the full term infants. The children were evaluated and classified according to the following risk factors: obstetric, neonatal, socioeconomic, and environmental. **Results:** 201 patients were evaluated: 106 full term and 95 preterm. Among the altered results, in the first year of life, 44.7% were full term and 55.% were preterm; in the second year, 46.9% were full term and 53.1% were preterm, resulting in an insignificant difference. In the first year, the male patients and those from larger families (i.e. with four or more members), showed a tendency toward worse performance in the Denver II Test. In cases where the father was present with the family there was a tendency toward better results on the Test with borderline significance. Children whose mothers got a college degree shown better results in the Denver II test, as well as those cared for directly by their mothers versus day care workers. **Conclusions:** It was verified that infant development depends upon multiple factors for complete expression of genetic potential. Prematurity itself does not seem to be a risk factor of great importance for infant development in the first two of years of life. Environmental factors are of greater importance when biological damage is not significant in the neonatal and perinatal period.

Key-words: Child development. Prematurity. Risk factors. Denver II. Day care.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - NASCIDOS VIVOS EM CURITIBA NO PERÍODO DE 2000 A 2007	60
GRÁFICO 2 - PERCENTAGEM DE PREMATUROS NASCIDOS EM CURITIBA NO PERÍODO DE 2000 A 2007	60
GRÁFICO 3 - RENDA E COMPOSIÇÃO FAMILIAR	105
GRÁFICO 4 - NÚMERO DE PACIENTES EM CADA PERCENTIL DE PERÍMETRO CEFÁLICO CLASSIFICADO ENTRE PREMATUROS E RNT COM 1 ANO DE VIDA	109
GRÁFICO 5 - NÚMERO DE PACIENTES EM CADA PERCENTIL DE PERÍMETRO CEFÁLICO CLASSIFICADO ENTRE PREMATUROS E RNT COM 2 ANOS DE VIDA	111
GRÁFICO 6 - PERÍMETRO CEFÁLICO COM 1 E 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE ESTUDO	111
GRÁFICO 7 - TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE DE ACORDO COM O CUIDADOR	117
GRÁFICO 8 - TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM O CUIDADOR	118

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - NASCIDOS VIVOS NO BRASIL - 2005-2007	58
TABELA 2 - NASCIDOS VIVOS NA REGIÃO SUL DO BRASIL - 2005-2007	59
TABELA 3 - NASCIDOS VIVOS NO ESTADO DO PARANÁ, REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E MUNICÍPIO DE CURITIBA - 2005-2007	59
TABELA 4 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE IDADE GESTACIONAL NO BRASIL, REGIÃO SUL E ESTADO DO PARANÁ EM 2007 E O TOTAL DE PREMATUROS E NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO	61
TABELA 5 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE IDADE GESTACIONAL NA REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIO DE CURITIBA EM 2007 E O TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO	61
TABELA 6 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE PESO DE NASCIMENTO NO BRASIL, REGIÃO SUL E ESTADO DO PARANÁ EM 2007 E O TOTAL DE RN DE BAIXO PESO E TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO	62
TABELA 7 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE PESO DE NASCIMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E MUNICÍPIO DE CURITIBA EM 2007 E O TOTAL DE RN DE BAIXO PESO E TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO	62
TABELA 8 - NÚMERO DE ÓBITOS ATÉ UM MÊS DE VIDA/1000 NASCIDOS VIVOS EM 2007	64
TABELA 9 - COMPARAÇÃO ENTRE PERDAS E NÃO DE SEGUIMENTO DE RNPT NO PRIMEIRO ANO	102
TABELA 10 - COMPARAÇÃO ENTRE PERDAS E NÃO DE SEGUIMENTO DE RNPT NO SEGUNDO ANO	103
TABELA 11 - TESTE DE DENVER II COM 1 E 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM OS GRUPOS	103
TABELA 12 - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO AO NASCIMENTO	104
TABELA 13 - RENDA FAMILIAR DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	104
TABELA 14 - CLASSES SOCIAIS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	105

TABELA 15 - RENDA FAMILIAR DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	106
TABELA 16 - COMPARAÇÃO ENTRE RNT E RNPT	106
TABELA 17 - RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE	107
TABELA 18 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE	107
TABELA 19 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN PREMATUROS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE	108
TABELA 20 - RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE	109
TABELA 21 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE	110
TABELA 22 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE	110
TABELA 23 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE	112
TABELA 24 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO I)	112
TABELA 25 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO II)	113
TABELA 26 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO III)	113
TABELA 27 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO IV)	113
TABELA 28 - CONCORDÂNCIA ENTRE O EXAME NEUROLÓGICO E O TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE	114
TABELA 29 - CONCORDÂNCIA ENTRE O EXAME NEUROLÓGICO E O TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE	114
TABELA 30 - FREQUÊNCIA DE DISCORDÂNCIA DO TESTE DE DENVER II APLICADO COM 1 E 2 ANOS DE IDADE	115
TABELA 31 - CUIDADORES DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	116
TABELA 32 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL	119
TABELA 33 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL	119

TABELA 34 - FREQUÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II ALTERADOS DE ACORDO COM O PESO DE NASCIMENTO.....	120
TABELA 35 - REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: VARIÁVEL DEPENDENTE: TESTE DE DENVER II COM 1 ANO.....	121
TABELA 36 - REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: VARIÁVEL DEPENDENTE: TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS	121

LISTA DE SIGLAS

ABEP	- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AIDS	- Síndrome de imunodeficiência adquirida
AIG	- Adequado para a Idade Gestacional
BERA	- <i>Brain Evoked Reflex Auditory</i>
BPN	- Baixo peso ao nascer
CDC/NCHS	- <i>Centers for Disease Control and Prevention/ National Center for Health Statistics</i>
CENEP	- Centro de Neurologia Pediátrica
DBP	- Displasia broncopulmonar
DNPM	- Desenvolvimento neuropsicomotor
DP	- Desvio-padrão
EBP	- Extremo baixo peso
EBPN	- Extremo baixo peso ao nascer
ECN	- Enterocolite necrosante
GIG	- Grande para a Idade Gestacional
HC	- Hospital de Clínicas
HIV	- Vírus da imunodeficiência humana
HPIV	- Hemorragia Peri-intraventricular
IBOPE	- Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
MBP	- Muito baixo peso
MBPN	- Muito baixo peso ao nascer
NSE	- Nível socioeconômico
PC	- Perímetro cefálico
PIG	- Pequeno para a Idade Gestacional
QD	- Quociente de desenvolvimento
QI	- Quociente de Inteligência
RCIU	- Retardo do crescimento intra-uterino
RN	- Recém-nascido
RNMBP	- Recém-nascido de muito baixo peso
RNPT	- Recém-nascido pré-termo
RNT	- Recém-nascido a termo

ROP	- Retinopatia da prematuridade
SINASC	- Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos em Curitiba
SNC	- Sistema nervoso central
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TORCH	- Toxoplasmose, sífilis, rubéola, citomegalovírus, herpes
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	OBJETIVOS	21
1.1.1	Objetivo geral	21
1.1.2	Objetivos específicos	21
2	REVISÃO DA LITERATURA	23
2.1	DESENVOLVIMENTO	23
2.1.1	Histórico	23
2.1.2	Definição	24
2.1.3	Determinantes biológicos e psicológicos na cognição e comportamento do desenvolvimento humano	26
2.1.3.1	Determinantes biológicos	26
2.1.3.2	Determinantes psicológicos	28
2.1.4	Desenvolvimento neuropsicomotor e situações de atraso	31
2.1.4.1	Desenvolvimento motor	35
2.1.4.2	O desenvolvimento cognitivo	39
2.1.5	Prognóstico	44
2.2	FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL	44
2.2.1	Fatores de risco de origem materna	46
2.2.2	Fatores de risco perinatais	47
2.2.3	Fatores de risco no período neonatal	48
2.2.4	Fatores de risco de origem ambiental	48
2.2.4.1	Desnutrição	49
2.2.4.2	Anemia ferropriva	51
2.2.4.3	Outros fatores ambientais	52
2.2.5	Prematuridade	56
2.2.5.1	Fatores de risco para a prematuridade	56
2.2.5.2	Epidemiologia da prematuridade	57
2.2.5.3	O <i>catch-up</i> do prematuro	64
2.2.5.4	Complicações da prematuridade quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor	65
2.2.5.5	Prematuridade como fator de risco para o desenvolvimento	68

2.3	FORMAS DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	78
2.3.1	Testes ou escalas de avaliação do desenvolvimento	79
2.3.2	Avaliação médica.....	82
2.3.3	Outros exames	85
2.4	AMBULATÓRIO DE SEGUIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO	85
3	MATERIAL E MÉTODOS	89
3.1	TIPO E LOCAL DE ESTUDO.....	89
3.2	DEFINIÇÕES	89
3.3	PERÍODO E POPULAÇÃO DE ESTUDO	92
3.3.1	Critérios de inclusão	92
3.3.2	Critérios de exclusão	94
3.4	MOMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	94
3.5	GRUPOS DE ESTUDO	96
3.6	ÉTICA EM PESQUISA.....	97
3.7	MATERIAIS.....	97
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	98
4	RESULTADOS	100
4.1	COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E PERDAS DE ACOMPANHAMENTO.....	100
4.1.1	Perdas de acompanhamento.....	100
4.1.1.1	Grupo de perdas de acompanhamento	102
4.1.2	Composição da amostra.....	103
4.2	DESCRIÇÃO GERAL DA AMOSTRA.....	103
4.3	AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO COM 1 ANO DE IDADE.....	106
4.4	AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO COM 2 ANOS DE IDADE	109
4.5	APLICAÇÃO DO TESTE DE DENVER II COM UM E DOIS ANOS.....	112
4.6	COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM O EXAME NEUROLÓGICO	114
4.7	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO TESTE DE DENVER II NOS PACIENTES CLASSIFICADOS PELAS CURVAS DE ALEXANDER E BATTAGLIA E LUBCHENCO	115
4.8	AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO MATERNOS	116
4.9	AVALIAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO AOS CUIDADORES PRINCIPAIS E PRESENÇA DO PAI COMPONDO A FAMÍLIA.....	116

4.10 AVALIAÇÃO DA AMOSTRA PELO TESTE DE DENVER II DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO POR IDADE GESTACIONAL.....	118
4.11 AVALIAÇÃO DA AMOSTRA DE ACORDO COM O PESO DE NASCIMENTO	119
4.12 AVALIAÇÃO DE FATOR DE RISCO NEONATAL ESTUDADO - USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA POR MENOS DE SETE DIAS	120
4.13 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO QUANDO TRATADA PELA REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA	120
4.13.1 Regressão logística multivariada: variável dependente Teste de Denver II com 1 ano de idade.....	120
4.13.2 Regressão logística multivariada: variável dependente Teste de Denver II com 2 anos de idade	121
5 DISCUSSÃO	123
5.1 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E PERDAS NO ACOMPANHAMENTO	123
5.2 AVALIAÇÃO COM UM ANO	125
5.3 AVALIAÇÃO COM DOIS ANOS DE IDADE	127
5.4 FATORES DE RISCO GENÉTICOS, BIOLÓGICOS E SOCIOAMBIENTAIS	129
5.4.1 Prematuridade como fator de risco biológico.....	129
5.4.2 RN a termo e seus fatores de risco genéticos e ambientais	134
5.4.3 Sexo como fator de risco genético.....	135
5.4.4 Pequeno para a idade gestacional como fator de risco biológico	136
5.4.5 Medidas de perímetro cefálico como fator de risco biológico	138
5.4.6 Fatores de risco obstétricos e neonatais	140
5.4.7 Fatores de risco socioambientais	142
5.4.7.1 Cuidadores e nível socioeconômico	142
5.4.7.2 Outros fatores socioambientais	144
5.5 PREDIÇÃO DE EXAMES COM UM ANO E COM DOIS ANOS	147
5.6 TESTE DE DENVER II - VALORES ESTATÍSTICOS.....	148
6 CONCLUSÕES	152
REFERÊNCIAS	154
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO	171
APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	172
ANEXO 1 - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS-UFPR	176

ANEXO 2 - FICHA DE EXAME NEUROLÓGICO – CENEP	177
ANEXO 3 - CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (ABEP) - 2008.....	180
ANEXO 4 - TESTE DE TRIAGEM DENVER II	183
ANEXO 5 - CURVAS DE CRESCIMENTO CDC/NCHS 2000	184
ANEXO 6 - APROVAÇÃO DA PESQUISA NO BANPESQ	188
ANEXO 7 - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CURITIBA.....	189
ANEXO 8 - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DE MUDANÇA DE TÍTULO DA PESQUISA.....	190
ANEXO 9 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICO CULTURAL....	191
ANEXO 10 - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DE MUDANÇA DE TÍTULO DA PESQUISA	193

1 INTRODUÇÃO

A prática da clínica pediátrica apresenta aspectos complexos que vão além do diagnóstico e tratamento de patologias. Parte importante desta atividade se encontra nas demandas que envolvem o acompanhamento, prevenção e promoção da saúde da criança, desde o nascimento até a puberdade. A avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) é uma das atividades essenciais da prática diária que tem a finalidade de determinar se uma criança apresenta alguma alteração do padrão considerado normal ou se demonstra as evidências de adequação esperadas (ICETA; YOLDI, 2002). A fase inicial do crescimento e desenvolvimento do ser humano é um dos aspectos mais relevantes a serem observados na relação que envolve o pediatra, os pais e a criança. Quando ocorre um parto prematuro este acompanhamento torna-se ainda de maior importância.

Diante de um recém-nascido pré-termo (RNPT), muitos pais ficam preocupados e indagam aos neonatologistas e pediatras sobre o desenvolvimento de seu filho, como este se apresenta no momento, e o que se pode esperar, não somente durante a infância, mas também ao longo de sua vida. Este tipo de indagação dificilmente pode ser respondida de imediato, uma vez que, somente o acompanhamento médico regular e de longo prazo será capaz de indicar, e mesmo prognosticar, algum resultado concreto. Isso se deve ao fato de que muitos são os fatores que podem levar ao não desenvolvimento pleno do potencial genético de um ser humano.

Quando do nascimento de um prematuro, diversos fatores de risco obstétricos, perinatais e de complicações no período neonatal estão presentes e podem dificultar ou implicar em prejuízos para a expressão do pleno potencial do desenvolvimento do indivíduo. Além dos fatores de risco biológicos, é reconhecida a importância dos fatores ambientais que podem causar efeitos prejudiciais ou favorecer o desenvolvimento do cérebro imaturo destes prematuros, uma estrutura vulnerável, no entanto, com enorme potencial para estabelecer sinapses (RUGOLO, 2005).

Com a incidência crescente de partos prematuros e o declínio das taxas de mortalidade entre os nascidos nestas circunstâncias (BREGMAN, 1998; LOPES, 1999), propiciada pelo maior conhecimento técnico dos neonatologistas e obstetras e pelos avanços tecnológicos (MÉIO; LOPES; MORSCH, 2003) – sendo especialmente relevante

o uso de surfactante exógeno e de corticóide antenatal, (BREGMAN, 1998; LOPES, 1999; CARDOSO; FALCÃO, 2004; RUGOLO, 2005) - houve um aumento significativamente elevado do número de prematuros que egressam de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

A situação clínica decorrente desta realidade torna necessário o maior conhecimento multidisciplinar sobre esta população com vistas à maior eficiência e eficácia das decisões e ações clínicas e educacionais a ela dirigida (BREGMAN, 1998; MORSCH, 1999; CARDOSO; FALCÃO, 2004).

Crianças que vivem em países em desenvolvimento estão mais sujeitas a nascerem com baixo peso devido à prematuridade ou retardo do crescimento intra-uterino (RCIU), em função do conjunto de fatores sociais, culturais e econômicos relacionados às famílias de baixa renda que correspondem à maior parcela da população destes países (VICTORA; BARROS; VAUGHAN, 1989), que mais frequentemente vivem em ambientes desfavoráveis, com pouca estimulação e com suporte social inadequado (HALPERN *et al.*, 1996). Estes fatores associados à prematuridade aumentam o risco de atraso no desenvolvimento cognitivo, físico e social (BROOKS, 1990).

Devido ao citado aumento no número de prematuros sobreviventes, começou a existir a demanda para a implantação de serviços de seguimento de recém-nascidos (RN) sob condições de risco (MORSCH, 1999; CARDOSO; FALCÃO, 2004). Estes programas ambulatoriais visam suprir necessidades específicas deste grupo de pacientes e de suas famílias (LOPES, 1999), devido principalmente à maior probabilidade do aparecimento de sequelas no desenvolvimento apresentadas pelos prematuros, especialmente aqueles nascidos com extremo baixo peso (EBP) quando comparados às crianças nascidas a termo (BREGMAN, 1998; CARDOSO; FALCÃO, 2004; NEUBAUER; VOSS; KATTNER, 2008).

No entanto, na prática clínica, existe grande dificuldade em se estabelecer o diagnóstico diferencial entre as situações de atraso de desenvolvimento que se apresentam devido às sequelas ligadas exclusivamente à prematuridade e àquelas relacionadas a outros fatores de risco frequentemente associados à prematuridade (BREGMAN, 1998; OHLWEILER, 1997). Esta situação se complica ainda mais em função das situações de atraso no desenvolvimento relacionadas a circunstâncias ambientais desfavoráveis como baixo nível socioeconômico (NSE) (BREGMAN, 1998; PORTO, 1999), desestruturação da situação familiar, baixa escolaridade das mães (VICTORA;

BARROS; VAUGHAN, 1989; KOLLER *et al.*, 1997), e que poderiam servir como justificativa para situações de atraso que podem ocorrer também com crianças nascidas a termo (HALPERN *et al.*, 2000).

Grande parte dos trabalhos publicados estuda o prematuro extremo e o RN de extremo baixo peso ao nascer (EBPN) que apresentam vários fatores de risco. Porém estudos com os RNPT "moderados", que são aqueles que sobrevivem em maior proporção, se mostram necessários (MOSTER; LIE; MARKESTAD, 2008).

Estudos que ampliem o conhecimento sobre o atraso do desenvolvimento relacionado à prematuridade e aos fatores predisponentes ao atraso e não associados à prematuridade podem ajudar como fonte de informação adicional que auxiliem na tarefa de prever com maior segurança a possibilidade de surgimento de tais situações, e que venham a servir de subsídio para a tomada de decisões de intervenção precoce, com o fim de melhorar o prognóstico das crianças afetadas (ALLEN, 1993; VICTORA *et al.*, 1996).

Os testes e escalas de desenvolvimento estão entre as ferramentas disponíveis para avaliação destes pacientes, além do exame clínico. No Brasil existe deficiência de instrumentos validados nacionalmente para a avaliação do desenvolvimento, o que leva o pediatra, que é o especialista que inicialmente presta atendimento e acompanha estes pacientes, à utilização de testes que não foram padronizados para o contexto e a realidade brasileira (SANTOS; ARAÚJO; PORTO, 2008).

Neste cenário, o Teste de Triagem Denver II tem sido o teste mais comumente utilizado por pediatras devido à facilidade de aplicação, adaptação à língua portuguesa (FRANKENBURG *et al.*, 1999), aplicação relativamente rápida e a possibilidade de acompanhamento por tempo prolongado (HALPERN *et al.*, 1996; SANTOS; ARAÚJO; PORTO, 2008). Este teste funciona como um exame de triagem, e os pacientes com maior número de fatores de risco podem ser identificados e encaminhados, quando necessário, para serviços multidisciplinares para estimulação precoce ou terapêutica, enquanto crianças com poucos fatores de risco e que apresentam bom desenvolvimento necessitam apenas de monitoramento e acompanhamento (ALLEN, 1993).

É recomendável que este monitoramento seja periódico, especialmente durante os primeiros anos de vida quando o desenvolvimento infantil é mais dinâmico e as sequelas dos atrasos mostram-se mais graves e comprometedoras (HALPERN *et al.*, 2000). É importante que o pediatra esteja apto a reconhecer os fatores de risco para

o desenvolvimento, desde o início e ao longo do tempo do acompanhamento, e que os casos suspeitos sejam direcionados para uma avaliação mais aprofundada (RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007) que permita o diagnóstico precoce e encaminhamento para reabilitação de crianças com comprometimento, ação esta que tem o potencial de resultar em melhor qualidade de vida a longo prazo para o paciente (GHERPELLI, 2007).

Este estudo se propôs a investigar a prematuridade como fator de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor comparando pacientes nascidos prematuros com crianças nascidas a termo sujeitas aos mesmos fatores ambientais. A hipótese inicial seria de que os fatores ambientais e os fatores de risco a que os prematuros estariam submetidos seriam os responsáveis pelo atraso no desenvolvimento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros nos dois primeiros anos de idade corrigida, com a finalidade de verificar se a prematuridade por si só é um fator de risco importante para o desenvolvimento.

1.1.2 Objetivos específicos

- Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de grupos de prematuros classificados por idade gestacional peso de nascimento e curva de perímetro cefálico, comparando-os com o desenvolvimento de crianças nascidas a termo.
- Comparar o desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros portadores de alguns fatores de risco maternos com aqueles que não possuem estes fatores de risco, e de prematuros que fizeram uso de ventilação mecânica

até sete dias (fator de risco neonatal) com aqueles prematuros e RN de termo sem fatores de risco no período pré-natal, perinatal e neonatal.

- Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas a termo e prematuras através do Teste de Denver II aos 12 meses com a finalidade de tentar prever a avaliação dos mesmos aos 24 meses.
- Estudar os seguintes fatores ambientais: nível socioeconômico, renda familiar, presença do pai compondo a família, escolaridade materna, frequência à creche ou permanência sob os cuidados maternos e verificar quais destes fatores são relevantes para o desenvolvimento de prematuros e nascidos a termo.
- Comparar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas a termo e prematuras que são consideradas pequenas para a idade gestacional (PIG) pela curva de Alexander *et al.* (1996) e adequadas para a idade gestacional (AIG) pela curva de Battaglia e Lubcheco (1967).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DESENVOLVIMENTO

2.1.1 Histórico

Conceitos e palavras sofrem modificações com o decorrer dos tempos e é útil revê-los semanticamente com o objetivo de entender mais claramente o que se quer expressar num determinado contexto ao utilizá-los.

O processo de construção do conceito de desenvolvimento é exemplo desta afirmação. Gustavo Esteva (2000) no capítulo sobre o Conceito de Desenvolvimento, no livro "Dicionário do Desenvolvimento" organizado por Wolfgang Sachs (2000), constrói uma "arqueologia" do termo que, para os objetivos desta pesquisa, permite a apreensão do significado e as implicações para a interpretação de resultados, tanto no senso comum como na ciência médica.

Tradicionalmente, desenvolvimento sempre significou um "processo em que são liberadas as potencialidades de um objeto ou de um organismo, para que este alcance sua forma natural, completa e amadurecida" (ESTEVA, 2000, p.62). Na biologia, o desenvolvimento dos seres vivos refere-se ao processo através do qual os organismos atingem sua forma natural prevista de acordo com seu potencial genético (ESTEVA, 2000).

Em 1759, com Wolff, e em 1859, com Darwin, o desenvolvimento evoluiu de uma concepção de transformação, que a considerava como um movimento na direção da forma apropriada, para uma compreensão na qual este movimento se dirigia a uma forma sempre mais perfeita para aquele determinado ser. Foi nesta época em que os cientistas começaram a usar as palavras "Desenvolvimento" e "Evolução" como sinônimos (ESTEVA, 2000).

No final do século XVIII, Herder criou uma unidade sistemática, combinando a teoria da natureza com a filosofia da história. De acordo com Herder, cita Esteva (2000, p.62): "O desenvolvimento histórico seria a continuação do desenvolvimento

natural e ambos seriam variantes do desenvolvimento homogêneo do cosmos criado por Deus."

Gradativamente, a partir do século XVI, a ideia de Deus começou a desaparecer da concepção popular do universo e abriram-se as possibilidades para o sujeito humano cunhar um conceito de desenvolvimento independente e antropocêntrico (ESTEVA, 2000).

O desenvolvimento como metáfora acabou servindo para dar hegemonia global a uma genealogia da história ocidental universal e padronizada, impedindo que culturas diferentes definissem elas mesmas as formas de sua vida social, seu próprio ritmo e compreensão peculiar de desenvolvimento. Apesar desta citada uniformização pela metáfora, a palavra desenvolvimento foi adquirindo conotações diferentes e variadas perdendo a precisão de seu significado ao longo do tempo e servindo como termo aplicável a um sem número de situações diferentes (ESTEVA, 2000).

Após 1800, "Desenvolvimento" informava o conceito daquilo que o homem tem e sabe. No século XX, o termo desenvolvimento já não mais conseguiu se dissociar das palavras com as quais foi criado: crescimento, evolução e maturação, sendo muitas vezes entendido e utilizado como sinônimo destes. Hoje, segundo o mesmo autor: "A palavra sempre tem sentido de mudança favorável, de um passo do simples para o complexo, do inferior para o superior, do pior para o melhor" (ESTEVA, 2000, p.64) ou progressão através do avanço na direção de uma meta desejável, o que pode e tem sido questionado como fato estabelecido, uma vez que todos estes conceitos parecem distantes de seu sentido original e muito mais um reflexo da concepção moderna de progresso (ESTEVA, 2000).

2.1.2 Definição

Em medicina, desenvolvimento significa o processo de amadurecimento do ser humano desde o nascimento até a idade adulta. Este processo está dividido em crescimento físico e desenvolvimento funcional, e se caracteriza por aquisições e aperfeiçoamento de funções e capacidades que a criança executa progressivamente.

A aquisição progressiva das habilidades é a tarefa primordial do sistema nervoso central (SNC) e o reflexo do amadurecimento é denominado desenvolvimento (ICETA; YOLDI, 2002). O desenvolvimento, neste caso, é considerado o resultado de ações simultâneas de fatores genéticos e ambientais dotados de plasticidade, e que se modificam mutuamente (ICETA; YOLDI, 2002). Segundo Gomes (2005, p.210), "O desenvolvimento é a história de como cada criança atravessa momentos críticos de transformação, consolidando aquisições que a conduzem a níveis cada vez mais complexos de funcionamento."

O desenvolvimento infantil apresenta três aspectos importantes que são: padrões universais, diferenças individuais e influências ambientais (SOUZA; MELLO, 2006). O desenvolvimento infantil ocorre normalmente numa sequência ou ritmos semelhantes e que é previsível, o que justifica a utilização de instrumentos para sua avaliação devido aos padrões considerados normais do desenvolvimento infantil (BEAR, 2004). O instrumento de avaliação é valioso durante a consulta de nível primário que permite ao profissional orientar a família quanto à estimulação adequada para a fase específica da vida em que se encontra a criança, contribuindo para que o desenvolvimento se processe da melhor maneira possível.

O desenvolvimento biológico ocorre através de mudanças ordenadas nas estruturas físicas e orgânicas, e o desenvolvimento psicológico apresenta-se por mudanças progressivas no comportamento biológico resultante de eventos ambientais socioculturais (BIJOU; BAERD, 1961).

O desenvolvimento infantil é um processo de características multifatoriais e para que ele ocorra adequadamente devem ser oferecidas as condições favoráveis acrescidas às condições biológicas inerentes ao ser humano. O desenvolvimento será o produto de fatores positivos e negativos atuantes durante a vida. Os fatores de risco têm efeito cumulativo sobre o indivíduo influenciando negativamente sobre o desenvolvimento.

De acordo com Piovesana e Gonçalves (2006, p.130) a neuroplasticidade, fator importante no estudo do desenvolvimento da criança "é a propriedade do SNC de modificar seu funcionamento e se reorganizar estruturalmente para compensar mudanças ambientais ou lesionais".

2.1.3 Determinantes biológicos e psicológicos na cognição e comportamento do desenvolvimento humano

2.1.3.1 Determinantes biológicos

Apesar do avanço dos estudos de genética molecular, muito pouco se conhece sobre a influência genética nos processos do desenvolvimento humano. Os novos conhecimentos indicam que os fatores genéticos não obedecem a um modelo de herança monogenética e que devem existir múltiplos genes agindo associados aos fatores ambientais determinando os processos cognitivos humanos (LOPES-CENDES, 2006). Como exemplo desse fato pode-se citar os resultados dos testes de quociente de inteligência (QI) desenvolvidos com a finalidade de serem ferramentas utilizadas para diferenciar o normal do anormal, e que mesmo em gêmeos monozigóticos demonstram diferenças de escores, o que reforça a impressão de não se poder atribuir este aspecto do desenvolvimento humano somente aos fatores genéticos (SHIELDS, 1963).

A formação do SNC obedece a estágios sucessivos de desenvolvimento: formação do tubo neural, clivagem ou segmentação, proliferação neuronal, migração, diferenciação, formação de sinapses e circuitos neurais, morte celular programada e mielinização (ANNUNCIATO, 2000). Cada série de etapas críticas dentro deste processo deve ser cumprida corretamente para que o cérebro atinja sua estrutura normal (LOPES-CENDES, 2006).

Ao final do período embrionário (até a oitava semana) está estabelecida a estrutura macroscópica do SNC. Em nível celular, o crescimento de axônios e dendritos e a elaboração de conexões sinápticas ocorrem em alta velocidade, o que torna o desenvolvimento cortical vulnerável a influências teratogênicas e hipóxicas ocorridas no período gestacional (NEEDLMAN, 2005).

Os períodos de proliferação e migração celular são os mais vulneráveis às influências ocorridas no organismo materno. A formação de circuitos neuronais se caracteriza pelo estabelecimento de conexões sinápticas com outros neurônios através do crescimento de axônios e dendritos. Concomitante a este processo, é importante ter em mente que novas células do córtex cerebral continuam sendo geradas até por

volta de 40 semanas e que as sinapses continuam se estabelecendo até a idade de cinco anos e, posteriormente, mesmo que em ritmo mais lento, até os 18 anos e por toda a vida (DUFFY *et al.*, 1995), lembrando que Volpe (2008) refere que a maior formação de sinapses ocorre mais intensamente após o nascimento.

As fases de morte celular programada e refinamento de sinapses se referem ao processo de eliminação de células e de conexões redundantes, permitindo a formação de circuitos neurais essenciais, eliminando as conexões celulares desnecessárias, até que a rede neural esteja ajustada ao tipo de área própria para sua atuação. Este processo de sinapsogênese e de eliminação de sinapses é de grande importância na plasticidade do desenvolvimento do SNC, no efeito potencial de fatores experimentados e no desenvolvimento da função neural, incluindo a função cognitiva (VOLPE, 2008).

A plasticidade ocorrida durante o desenvolvimento compreende três estágios sobrepostos no curso do desenvolvimento sináptico e sua manutenção subsequente (PIOVESANA; GONÇALVES, 2006):

- Formação das sinapses: ocorre nas etapas precoces do desenvolvimento e está sob controle dos processos genéticos;
- Afinação das sinapses recém-desenvolvidas: ocorre durante períodos críticos do desenvolvimento, em geral, estabelecida por estímulos ambientais;
- Regulação da eficácia sináptica: pode ser em longo prazo ou transitória ocorrendo diariamente durante toda a vida e é determinada pela experiência.

O processo de mielinização se inicia no segundo trimestre de gestação, continuando após o nascimento, período no qual a mielinização ocorre mais rapidamente (VOLPE, 2008). Esta progressiva mielinização das fibras nervosas facilita a construção de outras sinapses e redes neurais que são a base da aprendizagem e de novas estratégias cognitivas (GOMES, 2005).

Período crítico

Os momentos nos quais ocorrem mudanças muito rápidas no desenvolvimento humano são conhecidos como período crítico. Em tais períodos, efeitos deletérios podem interferir na sequência normal do desenvolvimento cerebral. A determinação do início e fim de cada período crítico é de natureza complexa e dependente de eventos celulares e moleculares delicados (FERRARI, 2006).

A respeito de período crítico do desenvolvimento Ferrari (2006, p.41) refere:

O conceito de período crítico ou fase sensível também é muito utilizado na análise dos processos de desenvolvimento cerebral e de plasticidade neural. Estudos nessa área indicam que a maior suscetibilidade a influências ambientais em fases precoces do desenvolvimento comportamental pode estar relacionada à formação de novas sinapses, ramificação dendrítica, com o rearranjo de sinapses, e otimização da força sináptica, e, também, com processos de apoptose.

O primeiro ano de vida é um período de grandes mudanças no organismo da criança com saltos evolutivos ocorridos em curtos períodos, como afirma Gagliardo (2006). O mesmo autor ainda cita que: "após o período crítico, as conexões existentes tornam-se estáveis e menos suscetíveis a mudanças" (GAGLIARDO, 2006, p.299).

2.1.3.2 Determinantes psicológicos

No nascimento, o organismo traz consigo todo um repertório histórico ou de desenvolvimento que é essencialmente filogenético, prevalecendo inicialmente a determinação genética do comportamento, seguida da influência ambiental e da interação do indivíduo com seu meio, ao qual responderá atuando sobre seu ambiente físico, social e cultural (FERRARI, 2006; SOUZA; MELLO, 2006), constituindo esta a porção ontogenética do conhecimento. Pode-se dizer que a interação entre fatores biológicos e ambientais será expressa como comportamento. Gonçalves (2006, p.228) entende que "Comportamento é um termo conveniente para definir todas as reações das crianças, sejam elas reflexas, voluntárias, espontâneas ou aprendidas." Esta interação entre as características genéticas próprias de cada ser humano e as mudanças no comportamento promovidas pelo meio ambiente resume de maneira geral o que se compreende como aprendizagem, que se caracteriza como um processo de aquisição do conhecimento por meio da experiência, observação ou imitação, processo este no qual o ambiente, de natureza epigenética, agindo sobre a base genética, altera o comportamento (FERRARI, 2006).

Como uma condição básica da necessidade de sobrevivência da espécie humana, a criança demanda os cuidados de um adulto para alimentar-se, dar proteção,

conforto e segurança. Esta sobrevivência se desenvolve e é iniciada a partir da busca de proximidade e contato com uma figura específica com quem é feito um vínculo que permite a sensação de segurança (RIBAS; MOURA, 2004). A forma como a criança se vincula a um adulto na primeira infância tem peso determinante e influencia diretamente suas futuras relações na sociedade. Esta forma de vinculação é denominada apego, explicado por Bee (1996) como sendo uma variação do vínculo afetivo onde existe a necessidade de presença do outro, e que se traduz por uma sensação de segurança quando este está presente. A criança se vincula afetivamente aos pais e quando sente segurança, torna-se apta a explorar o mundo e outros relacionamentos.

Normalmente o vínculo inicial acontece entre a mãe e o bebê e a qualidade desta relação vai resultar em apego seguro ou inseguro na criança, dependendo deste a sua saúde mental. Este vínculo é mais intenso com o cuidador primário, além disto, a criança mantém relações de apego com figuras subsidiárias, que não tem as mesmas características que aquelas exercidas pelo cuidador primário (RIBAS; MOURA, 2004).

Bowlby (1990) foi quem iniciou estudos a cerca da Teoria do Apego estabelecendo prospectivamente os efeitos da privação materna em idades sensíveis para o desenvolvimento. Esta teoria tem como base a compreensão da importância do vínculo inicial da criança com sua mãe. Quando a criança tem como experiência um modelo seguro de apego mais facilmente desenvolverá expectativas positivas com relação ao mundo e a si próprias.

No primeiro ano de vida é possível identificar o comportamento de apego das crianças através de expressões faciais, como o sorriso, quando se sentem seguras e o choro, quando sentem insegurança, neste caso procurando de imediato sua mãe para que ocorra o conforto (GANDRA; FARIAS, 2000).

Com a capacidade de locomoção e fala, as crianças arriscam distanciar-se de suas mães, até o momento em que se sentem ameaçadas, quando procuram novamente a presença da mãe com a finalidade de que a tranquilidade volte a reinar. Este comportamento vai se tornando menos frequente à medida que a idade vai passando e a criança vai tornando-se mais competente socialmente, uma consequência do desenvolvimento de autoconfiança proveniente do apego seguro. A competência e a cognição social combinam as áreas perceptiva, cognitiva, social, emocional e do

desenvolvimento da personalidade, o que inclui "pensar sobre o que as pessoas deveriam fazer e como elas sentem" (RAMIRES, 2003, p.404).

Com aproximadamente nove meses as crianças já demonstram sinais específicos de formação de apego social. E o vínculo com a mãe resulta em previsibilidade e o desenvolvimento da permanência dos objetos e especialmente da mãe, tornando-se um pré-requisito cognitivo para o apego. O aprendizado social ocorre na medida em que a sequência angústia-alívio acontece e se repete. Esta repetição é importante para a formação da cognição social e dos laços de apego, possibilitando o aprendizado por meio desta repetição da transição do estado de desprazer para o de prazer, associando a pessoa com o resultado prazeroso que ela produz (RAMIRES, 2003).

A partir dos conceitos de Bowlby, Ramires (2003, p.407) cita:

Ao final do primeiro ano de vida, e durante os segundo e terceiro anos, quando adquire a linguagem, a criança se habilita a construir modelos funcionais de como esperar que o mundo físico se comporte, como a mãe e outras pessoas significativas poderão se comportar, acerca dela mesma e das interações entre todos.

Como já assinalado, no primeiro ano de vida, a criança é completamente dependente de seu cuidador, e o primeiro vínculo que se estabelece é o materno, que começa no período intra-útero, seguido depois pela necessidade de alimentar-se, suprida inicialmente por sua mãe. Com o passar do tempo, este vínculo afetivo vai se aprimorando e tornando-se mais forte devido ao carinho e dedicação da mãe, causando prazer e conforto na criança que, se bem estabelecido, atinge o alvo do padrão seguro de apego.

O desenvolvimento sociocognitivo se inicia com o processo da separação do indivíduo e conexão emocional com o outro, e no início do segundo ano as crianças já são capazes de reconhecer e categorizar as pessoas e dimensioná-las de forma diferente, de acordo com os modelos representacionais estabelecidos através de estruturas cognitivas baseadas em experiências vividas por elas. Estes modelos são dependentes da memória e da atenção, afetando o comportamento, implicando em cada novo relacionamento na reprodução do padrão com que a criança está familiarizada (RAMIRES, 2003).

O pleno desenvolvimento infantil deriva-se da relação da criança com um adulto sensível que reconhece os sinais da criança e responde adequadamente à estes

sinais. Questiona-se a adequação do ambiente da creche para o desenvolvimento, principalmente no primeiro ano de vida, determinado pela incapacidade deste ambiente em prover o tipo de cuidado requerido pela criança, devido à quantidade de crianças que demandam atenção de um adulto apenas (LORDELO, 2002).

Lordelo, Fonseca e Araújo (2000) estudaram 45 pares de díades mãe-filho no domicílio e através de escala de avaliação sobre responsividade observaram que mães de NSE médio apresentavam escores duas vezes maiores do que aqueles apresentados por mães de baixo NSE. Lordelo (2002) cita que as mães de NSE médio tendiam a organizar sua rotina de acordo com as necessidades da criança, enquanto que as de NSE baixo mostravam que a criança se adequava à sua rotina quando não dispunham de outras pessoas que cuidassem de seus filhos.

Como sintetiza Lordelo (2002, p.349), os resultados serão avaliados e classificados de acordo com o que se tem como valor para a formação da personalidade da criança:

Nossa cultura – ocidental, urbana e pós-industrial, atribui um alto valor às habilidades acadêmicas, centradas na dimensão cognitiva do desenvolvimento e a serviço, geralmente, de objetivos de vida ligados à acumulação, ao consumo de bens e à realização pessoal. Da mesma forma, dimensões de personalidade como iniciativa e independência são tipicamente valorizadas em culturas com um forte senso de prioridade do indivíduo.

2.1.4 Desenvolvimento neuropsicomotor e situações de atraso

O DNPM se compõe dos desenvolvimentos motor, cognitivo e da linguagem (ROTTA; BIANCHI; SILVA, 2005). O DNPM normal depende da integridade das vias nervosas, do desenvolvimento psicológico e comportamental adequados e de estímulos ambientais benéficos oferecidos ao organismo. Quanto ao DNPM, podemos avaliar algumas funções em separado: a função motora ampla e motora fina – esta também dependente da visão; e a função cognitiva. A função cognitiva pode ser subdividida em linguagem, aprendizagem e comportamento.

A mudança sequencial e previsível nos padrões de comportamento de um organismo é o que serve de base para a construção do conceito de desenvolvimento neuropsicomotor, como esclarece Gonçalves, ao afirmar que "o progresso do desen-

volvimento é obtido por meio da interação complexa de vias neurológicas (motoras, visão, audição, linguagem) associadas a fatores intelectuais, emocionais e sociais" (GONÇALVES, 2006, p. 228).

O desenvolvimento do SNC da criança é demonstrado através das várias etapas do DNPM, sendo, portanto, a sua semiologia correspondente à integridade destas vias (GHERPELLI, 2007). O sistema nervoso da criança está em constante evolução e transformação, o que continua ocorrendo até a idade adulta. As modificações presentes neste processo são o resultado da interação de fatores intrínsecos ou genéticos, e extrínsecos, dependentes do meio ambiente. O que determina o DNPM da criança é o resultado da interação destes fatores. (GHERPELLI, 2007).

O processo de desenvolvimento sofre alterações de aceleração e atraso, tanto no indivíduo, quanto na espécie. A medição e a classificação destes processos ajudam a determinar e prevenir ações e intervenções (ROTTA, 2005).

A compreensão dos processos envolvidos no desenvolvimento humano chama a atenção para as pistas a serem seguidas no acompanhamento ambulatorial:

O desenvolvimento é o resultado do entrelaçamento de dois processos fundamentais: maturação e aprendizagem. A maturação condensa os processos biológicos elementares que, ao longo do tempo, vão funcionando de modo cada vez mais complexo e específico, orientados por um programa geneticamente determinado. A aprendizagem diz respeito a processos psicológicos superiores, dependentes da fala na sua organização, e determinados sócio-historicamente pelas condições reais de vida de cada indivíduo (GOMES, 2005, p.8-9).

O mesmo autor ressalta a fundamental importância do processo biológico de maturação no desenvolvimento e sua interdependência com o processo de aprendizagem socialmente mediado quando afirma que "o processo de maturação prepara e possibilita uma determinada aprendizagem, enquanto o processo de aprendizagem estimula a maturação" (GOMES, 2005, p.9). Hassano, Borgneth e Mueller (1999) também apontam a importância da relação do processo biológico do desenvolvimento do SNC com a dependência e influência do meio para o desenvolvimento da vida de relação.

O momento da aprendizagem é crítico e "na transição para uma forma qualitativamente nova de operar, ocorre uma desordem, uma quebra da organização existente para a construção de uma nova organização funcional." (GOMES, 2005,

p.209). Além disso, o mesmo autor chama a atenção para a importância dos fatores de interação social como determinantes do desenvolvimento ao afirmar:

No processo de desenvolvimento, a criança adquire formas socialmente organizadas de interagir. Para os humanos, as formas básicas de interação abarcam as relações que um indivíduo pode estabelecer com seu próprio corpo, com outro humano, com o objeto, com o conjunto dos objetos do meio físico e com sua sociedade (GOMES, 2005, p.9).

O conhecimento resultante da interação organismo-ambiente e os processos de aprendizagem influenciam a plasticidade neural, inclusive a neurogênese. As sinapses neuronais são assim moldáveis e podem ser modificadas durante toda a vida, dependentes da aprendizagem, treinamento e armazenamento de novos conhecimentos (PIOVESANA; GONÇALVES, 2006). É importante salientar que um ambiente estimulante e cheio de experiências sensoriais é determinante para que ocorra o desenvolvimento adequado e que a privação destas experiências pode levar a malefícios neste processo (PIOVESANA; GONÇALVES, 2006).

Vale ainda ressaltar que a recuperação de uma lesão cerebral, devido à plasticidade, ocorrerá mais facilmente durante o período de desenvolvimento do que no cérebro maduro, porém nesta fase o cérebro é mais suscetível aos efeitos e danos da privação sensorial (PIOVESANA; GONÇALVES, 2006).

As patologias que comprometem o desenvolvimento do SNC resultam em modificações deste processo, traduzindo-se em atraso, regressão ou interrupção do DNPM da criança (GHERPELLI, 2007). O papel mais importante da avaliação de DNPM diz respeito à detecção das situações de atraso. A avaliação do atraso ou retardo do desenvolvimento é justificada por Rotta, Bianchi e Silva (2005, p.17) quando relatam:

Nem sempre a criança com retardo no DNPM tem uma patologia neurológica, e o quadro clínico pode estar relacionado com uma estimulação inadequada, seja por superproteção, abandono ou falta de orientação, bem como por doenças crônicas, hospitalismo ou um lar desestruturado (por doença familiar, separação do casal ou conflito familiar).

Nos casos de prematuridade, esta avaliação precisa ser feita levando-se em consideração a necessidade da correção da idade gestacional para que se evite uma falsa suspeita de atraso de desenvolvimento (LOPES, 1999; ROTTA; BIANCHI; SILVA, 2005). De acordo com Gomes (2005, p.217):

As idades apontadas nas etapas do desenvolvimento devem ser tomadas como referência, principalmente após o primeiro ano de vida, quando já se podem observar níveis distintos de atividade cognitiva em crianças de mesma idade cronológica, em decorrência de influências socioculturais diferentes. Variações além de seis meses, para mais ou para menos, devem ser consideradas discrepantes e merecem investigação.

A investigação é feita através de avaliações qualitativas a fim de fornecer elementos necessários para a construção de um diagnóstico, respeitando processos e interações individuais. É importante estabelecer o ponto do distúrbio cognitivo e intervir terapeuticamente na orientação da recuperação funcional (GOMES, 2005). Esta investigação precoce e acompanhamento tem sido a principal razão de existência dos ambulatorios de seguimento de RN de risco, na tentativa de minimizar as morbidades em potencial apresentadas por estes pacientes.

As lesões frequentemente observadas nos recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP), normalmente consequentes de alterações de natureza hipóxica e/ou isquêmica ocorrida no período neonatal em um sistema vulnerável e imaturo (GHERPELLI, 2007), são aspectos importantes a serem mantidos em mente, no âmbito dos objetivos desta pesquisa.

Fawer, Calame e Furrer (1985) sugerem que as sequelas da lesão cerebral parecem depender do tipo, tamanho, e localização da lesão, e em certo grau, da neuroplasticidade do cérebro em desenvolvimento.

Hassano, Borgneth e Mueller (1999) afirmam que os neurônios do SNC são produzidos durante o período intra-uterino e, na época do nascimento, a rede de conexões sinápticas e a mielinização são ainda escassas. Estes últimos processos ocorrem predominantemente no período pós-natal, o que confere com a propriedade da grande plasticidade do SNC nos primeiros anos de vida. Por isso a importância do diagnóstico precoce de atrasos do desenvolvimento infantil ser essencial para melhorar o prognóstico das crianças afetadas. Com esta afirmação também concordam Resegue, Puccini e Silva (2007) quando citam que a neuroplasticidade do cérebro ocorre mais intensamente durante o primeiro ano de vida da criança, quando o cérebro está mais suscetível à estimulação precoce diante de uma situação adversa.

Pesquisas que envolvam a exclusão de fatores de risco pré, peri e pós-natais e o acompanhamento de RNPT sem estas condições podem ajudar a esclarecer sobre a relação atraso e prematuridade. Scott (1987), que acompanhou a evolução de

prematturos ao longo da infância destes pacientes, chama atenção para outro aspecto relevante desta pesquisa ao questionar se os déficits do desenvolvimento neurológico são devidos a prematuridade ou a outros fatores que coincidem com ela.

2.1.4.1 Desenvolvimento motor

Nos primeiros dois anos da vida de uma criança ocorrem mudanças evolutivas rápidas no desenvolvimento que a influenciam por toda a vida. Estas mudanças evolutivas são o resultado do desenvolvimento neurológico, influenciados por fatores genéticos e ambientais (SANTOS; RAVANINI, 2006).

Desenvolvimento motor é definido por Carl Gabbard, e citado por Gabbard e Rodrigues (2006), como um processo de mudança no comportamento motor, resultante da integração da hereditariedade com o ambiente. O autor ainda relata que se deve valorizar a história, a cultura e as oportunidades de prática de cada indivíduo e que o ambiente estimula interagindo com as funções biológicas para produzir o comportamento (GABBARD; RODRIGUES, 2006).

A função motora executiva tem como área cortical principal a região pré-frontal, somando-se a esta o giro pós-central ou giro parietal ascendente, que constitui as projeções sensoriais somatotópicas do boneco de Penfield. As respostas motoras provêm de conexões das áreas motoras com neurônios piramidais das áreas frontais, ou pré-motoras frontais. Com o desenvolvimento, os movimentos voluntários têm cada vez mais sua resposta organizada pelas áreas pré-motoras, conjuntamente com as conexões do tálamo e cerebelo (GOMES, 2005). O cerebelo é considerado como área crítica para o desenvolvimento funcional motor, e ainda acredita-se que tenha um papel no desenvolvimento da função cognitiva, especialmente nos primeiros estágios da aprendizagem (JEYASEELAN *et al.*, 2006).

O movimento harmônico e habilidoso depende da sincronia de músculos sinérgicos e antagônicos e exige aprendizagem, sendo necessária a tentativa de realização do movimento inúmeras vezes para que seja atingido o alvo da ação (GOMES, 2005). O mesmo autor explica que:

Para movimentar um determinado segmento corporal é necessário saber em que direção se dará o deslocamento, e para isto deve-se conhecer a posição do membro no espaço, fornecida pela superposição das informações dos proprioceptores articulares (que registram os diferentes ângulos entre as superfícies articulares) aos dados do mapa corporal (esquema + imagem) armazenados em áreas corticais... Durante o desenvolvimento, a transformação de funções involuntárias em voluntárias afeta toda a estrutura do comportamento, modificando o sistema funcional desde a síntese aferente até a verificação do resultado (GOMES, 2005, p.139).

Com o desenvolvimento, o movimento se torna consciente podendo contar com maior precisão, com maior força, velocidade, resistência, com cada componente do movimento agindo em conjunto ou separado (GOMES, 2005).

A transformação do movimento involuntário em voluntário instável ou incompleto inicia-se no primeiro ano de vida. E a transformação do movimento voluntário instável em estável acontece a partir dos dois anos de idade (GOMES, 2005). A mielinização do SNC ocorre no sentido céfalo-caudal e próximo-distal. Inicialmente os movimentos se dão em bloco passando a segmentar à medida que a criança segue seu desenvolvimento normal. Primeiro a criança sustenta a cabeça, depois se apóia nos braços, senta-se, arrasta-se e por fim fica de pé e anda (GOMES, 2005). O autor ainda afirma:

A insuficiência, o excesso ou a inadequação dos estímulos neste início de desenvolvimento podem comprometer a imagem e/ou o esquema corporal, prejudicando a organização espacial. O primeiro ano de vida é um momento pré-verbal do desenvolvimento, eminentemente sensoriomotor: o bebê constrói o seu contorno somático, base para a imagem corporal. A integração dos segmentos corporais em uma imagem mental unificada conduz a criança à posse do corpo e ao movimento voluntário (GOMES, 2005, p. 143).

Observa-se que a restrição da atividade motora também influi no desenvolvimento intelectual. Um estudo relatado por Santos e Ravanini (2006) que foi realizado em 1994 por Mei, com chineses durante o primeiro ano de vida, cujos pais tinham como costume carregar seus filhos em sacos de areia (sandbags) que impediam que os lactentes pudessem se mover livremente, permanecendo deitados em posição supina diariamente. Estas crianças, além de atraso no desenvolvimento motor, também apresentavam atraso intelectual (MEI, 1994).

As crianças habitualmente seguem uma sequência de desenvolvimento considerada normal (GOMES, 2005; SWAIMAN, 2006):

- Com um mês o movimento é em bloco e reflexo. Quando estimulado, o corpo responde com o reflexo de Moro que gradualmente vai sendo inibido.
- Aos dois meses é capaz de levantar os ombros apoiando os antebraços, quando em decúbito ventral, e levanta a cabeça.
- Com três meses sustenta a cabeça quando em posição vertical.
- Aos quatro meses rola, alternando o decúbito ventral/ dorsal e inicia a manipulação de objetos.
- Com cinco meses estabelece a coordenação mão/olho. Segura objetos, em decúbito ventral levanta o tronco com os braços estendidos.
- Aos seis meses manipula objetos e os transfere de mãos, senta com apoio.
- Aos oito engatinha, senta sem apoio e imita com gestos.
- Aos nove meses fica de pé quando sustentado, pega objetos pequenos em pinça.
- A partir dos 11, fica de pé sem apoio e aos 12 anda sustentada.
- A partir dos 13 meses anda sem apoio, e por volta dos 24 corre e sobe escadas sem ajuda.
- Aos dois anos é capaz de realizar diversos movimentos com os objetos, repetindo e variando o movimento. O movimento realizado já é voluntário e estável.

Baseado em estudos sobre o desenvolvimento infantil, algumas orientações são feitas a fim de otimizar o desenvolvimento das crianças (SANTOS; RAVANINI, 2006):

- As crianças devem ser vestidas com roupas confortáveis para que tenham movimentos livres.
- O lactente não deve ficar muito tempo na mesma posição e no mesmo local.
- As crianças devem brincar com outras crianças e com adultos.
- O espaço deve ser adequado para a livre movimentação do lactente, sem objetos que possam causar acidentes e ter tempo exclusivo para brincar.
- A forma de carregar o lactente no colo deve ser variada constantemente.
- Colocá-la no chão para brincar com objetos que a criança possa alcançar, manipular e explorar, os objetos devem ter formas, tamanhos, sons e

texturas diferentes. Deixar que a criança role a fim de reconhecer a orientação do seu corpo em relação ao espaço.

- Estimular o controle postural, ajudando a criança a mudar de posição.
- Utilizar brinquedos e cadeiras de bebê adequadas para a idade da criança.
- Estimular o alcance, preensão e manipulação de objetos de formas, texturas, sons e distâncias diferentes.
- Proporcionar adequada estimulação sensorial, conversando, cantando, contando histórias, sempre contactando visualmente a criança.
- Encorajar a independência da criança, incentivando novas aquisições motoras.
- Evitar a super proteção do lactente, não o privando de contatos com as pessoas.

O grande desafio para os profissionais que trabalham em programas de acompanhamento de risco é estudar o comportamento motor de prematuros considerados de risco (GAETAN; MOURA-RIBEIRO, 2006). Estes autores citam algumas diferenças observadas ao se compararem as crianças pré-termo com crianças nascidas a termo, quando estas atingem a época do termo, tais como:

- os pré-termos apresentam desempenho motor inferior e maior heterogeneidade no comportamento que os a termo.
- os pré-termo demonstram pouca habilidade ao modular respostas posturais.

A paralisia cerebral continua sendo a alteração do desenvolvimento motor grave mais prevalente em prematuros. Aproximadamente 40% da população que apresenta paralisia cerebral nasceu prematuramente (BENNETT, 2007). E a forma de paralisia cerebral mais encontrada entre os prematuros é a diplegia espástica (BENNETT, 2007; GOSSELIN; AMIEL-TISON, 2009).

Nos prematuros acometidos pela paralisia cerebral as funções intelectuais estão relativamente preservadas e o acometimento neurológico ocorre principalmente em nível de substância branca periventricular (leucomalácia periventricular) (GOSSELIN; AMIEL-TISON, 2009). O exame neurológico normal e aquisição adequada de habilidades motoras em crianças que nascem com menos de 1000g não quer dizer que as dificuldades tardias estejam excluídas, as alterações podem surgir posteriormente refletindo à desorganização das funções cerebrais (GOSSELIN; AMIEL-TISON, 2009).

A hemiplegia espástica com maior acometimento do membro superior está mais correlacionada com infarto venoso periventricular hemorrágico unilateral, na ecografia cerebral, que evoluem para cistos (BENNETT, 2007).

A paralisia cerebral grave pode estar associada ao retardo mental, podendo ainda estar associada a um ou mais outros déficits graves por compartilharem os mesmos fatores de risco peri-neonatais (BENNETT, 2007).

O exame neurológico progressivo dos lactentes com paralisia cerebral apresenta anormalidades neuromotoras crescentes do tônus muscular, movimentos, postura e atividade reflexa na idade de 6 a 18 meses de idade corrigida, associados a retardo motor cada vez maior (BENNETT, 2007).

As diferenças encontradas no comportamento motor das crianças em diferentes partes do mundo e em épocas diferentes apontam para a necessidade de instrumentos de avaliação padronizados para cada determinada população (SANTOS; RAVANINI, 2006).

Os instrumentos já existentes, quando utilizados em populações diferentes daquela para as quais foi realizada a validação deve apenas ser utilizado por examinadores experimentados e com sólido conhecimento das etapas do desenvolvimento motor infantil, evitando assim, a interpretação errônea dos resultados apresentados (SANTOS; RAVANINI, 2006).

2.1.4.2 O desenvolvimento cognitivo

Cognição pode ser definida como a capacidade de adquirir conhecimento (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2008). A cognição como um fenômeno biológico é produzida pela integração de funções mentais, onde o ser, fazer e conhecer são aspectos indissociáveis do comportamento. Estas funções mentais têm ontogênese específica com maturação e internalização em diferentes momentos (GOMES, 2005).

Durante o processo de desenvolvimento, cada função mental se modifica, ocorrendo, principalmente, transformações nas relações entre as várias funções (GOMES, 2005). As funções-suporte da atividade cognitiva são: atenção, percepção, memória, fala, pensamento e ação (GOMES, 2005). A resultante destas funções é a aprendizagem, uma conquista específica da mente humana, que atinge como resultado

a aquisição do conhecimento (POZO, 2005a). No âmbito da psicologia cognitiva, a aprendizagem está subdividida em níveis: comportamento, informação, representação e conhecimento (POZO, 2005a).

Conhecer é a capacidade de manipular e tornar explícitas as próprias representações, e através de processos de aprendizagem, ser capaz de modificá-las e comunicá-la a outros (POZO, 2005b). A cognição está intrínseca e intimamente ligada à emoção, e é acompanhada dos correspondentes marcadores somáticos sobre as reações produzidas no organismo. O acesso ao conhecimento, à exteriorização das próprias representações, está estruturalmente relacionado qualitativamente ao cérebro, especialmente aos lobos frontais. Especificamente, os lobos pré-frontais têm a função de executar, governar e controlar o funcionamento de outras áreas do cérebro. Os lobos frontais, enquanto órgão do conhecimento, não tem acesso direto ao mundo, mas às representações geradas por outros sistemas que o informam. Os sistemas subcorticais seriam responsáveis pelo processamento implícito da informação. Estas informações se integram em áreas distintas do córtex cerebral ocorrendo o processamento consciente da informação no córtex pré-frontal, onde a informação sobre o mundo interno do organismo converge com a informação sobre o mundo exterior (POZO, 2005b).

Conhecer e explicitar as próprias representações são atividades relacionadas ao meio cultural ou social. Boa parte do conhecimento que adquirimos tem origem no acúmulo cultural. Os códigos e linguagem são sistemas que nossas mentes constroem e explicitam através de representações geradas culturalmente para a construção do conhecimento. "A aquisição do conhecimento é, portanto, uma atividade não somente cognitiva, mas também cultural." (POZO, 2005b, p.142).

O pensamento é a função mental que processa associações e estabelece relações causais e resolução de problemas e finaliza com uma ação que seria a conclusão do processo cognitivo relativo a uma determinada situação (GOMES, 2005). Como muito bem sintetiza este autor:

A atividade cognitiva humana é a atividade de decodificar o mundo e resulta do trabalho conjunto e integrado dos dois hemisférios cerebrais com suas principais unidades funcionais produzindo as funções mentais. A atenção seleciona e dirige o foco da atividade cognitiva. A percepção traz os sinais dos objetos e das condições do meio circundante. A memória fornece padrões comparativos para analisar a informação recebida. A fala unifica as impressões

sensoriais, traduz a informação dentro da lógica verbal. Daí surge o conceito, a idéia, o pensamento, uma representação mental do mundo que permite compreendê-lo. A partir desta cognição é possível ordenar a ação, organizar o comportamento a partir do pensamento (GOMES, 2005, p. 188).

Os distúrbios cognitivos e afetivos são decorrentes de múltiplas causas e são provocadas por danos ou alterações difusas da fisiologia do SNC, além de inadequação no atendimento das necessidades afetivas (MORSCH, 1999).

A atenção, seja como um conceito clínico ou neuropsicológico, é considerada por pesquisadores como uma função executiva do córtex pré-frontal. Os déficits de atenção e os problemas motores menores estão frequentemente associados. Estudos citados por Jeyaseelan *et al.* (2006) identificam que problemas motores menores em prematuros estão associados com a maior prevalência de déficits de atenção na infância.

O Desenvolvimento da Linguagem

A fala é um instrumento para a troca de informações entre o meio interno, mental e o meio externo, social. A resultante inerente à exteriorização da fala é a comunicação (GOMES, 2005). A explicitação do conhecimento é culminada pela linguagem, que é a exteriorização da informação representada. No processo do desenvolvimento, a internalização da fala, ou seja, a transformação de fala externa em egocêntrica é um sinal de um dos mais importantes períodos críticos na organização funcional sistêmica da atividade mental e do comportamento (GOMES, 2005).

O termo linguagem tem sido utilizado como a capacidade de se comunicar por meio de símbolos, e a fala simboliza o comportamento mecânico da habilidade de comunicar-se pela linguagem oral (CYPEL, 2005b). A linguagem possibilita a transmissão ou comunicação de pensamentos, ideias e emoções a outros seres humanos através da fala, da escrita ou de gestos (ROTTA; BIANCHI; SILVA, 2005).

O fator primordial para o desenvolvimento da expressão oral é a audição, que depende do funcionamento normal das vias auditivas e das vias cerebrais para receber, transformar, perceber, e relembrar sons em diversas situações. A fala é a base para a construção da linguagem, e esta depende da integridade do sistema auditivo periférico e da transmissão dos estímulos auditivos recebidos até a decodificação pelo SNC (LIMA; NAKAMURA, 2006). Cypel refere que "a aquisição da linguagem

está vinculada, do ponto de vista neurológico, a um complexo sistema funcional de comunicação audioverbal" (CYPEL, 2005b, p.1303) composto por etapas fundamentais:

sensação (capacidade de sentir o som, ouvi-lo), percepção dos sons (capacidade de reconhecimento do som), elaboração (reflexão sobre os sons percebidos), programação (organização da resposta) e articulação da fala (emissão sonora da resposta por meio da fala).

Precocemente, o SNC em desenvolvimento consegue diferenciar vários tipos de fonemas, e ao final do primeiro ano, esta diferenciação se limita àqueles fonemas contidos na língua nativa do lactente (LIMA; NAKAMURA, 2006). A plenitude linguística da criança ocorre durante o período crítico do desenvolvimento da linguagem, resultante de propriedades genéticas, anatômicas e neuroplasticidade cerebral (LIMA; NAKAMURA, 2006).

A neuroplasticidade tem papel importante na aquisição da linguagem, uma vez que sendo intensa nos primeiros meses de vida, tornando maior a possibilidade de adaptação por outras vias, quando ocorre uma lesão, diferentemente do que ocorre em um cérebro já maduro (LIMA; NAKAMURA, 2006). É neste período precoce da vida que a criança está mais sensível para receber estímulos ambientais e as condições são melhores para o desenvolvimento de diferentes funções. Estudos demonstram que a detecção de transtornos auditivos, e a intervenção precoce, até os seis meses de idade, possibilitam a compreensão, expressão linguística, e o desenvolvimento social adequados quando comparados com crianças de mesma idade que não apresentam alterações auditivas (YOSHINAGA-ITANO *et al.*, 1998).

Existem alguns marcos de ordem receptiva e expressiva no desenvolvimento normal da linguagem, e estes são:

- Aos 9 meses as crianças são capazes de entender algumas palavras.
- Aos 12 meses são capazes de obedecer um comando simples (NASS; TRAUNER, 2006).
- Aos 3 meses elas emitem sons de vogais.
- Aos 6 meses balbuciam.
- Aos 12 meses falam uma palavra.
- Com 18 meses falam 10 palavras com significado.

- Com 24 meses podem combinar duas palavras para compor uma frase e são capazes de pronunciar aproximadamente 50 palavras (ROTTA, 2005).

O papel do adulto e as influências do meio são de fundamental importância nesta etapa, possibilitando à criança experimentar situações de repetição que permitam à maturação e o desenvolvimento da fala (LIMA; NAKAMURA, 2006).

Existem também alguns fatores de risco para o desenvolvimento da linguagem, estes incluem o baixo peso ao nascer (BPN), prematuridade, retardo mental em familiares, baixo NSE, história familiar de distúrbios do desenvolvimento da linguagem e frequentes episódios de otite média (NASS; TRAUNER, 2006).

Os atrasos no desenvolvimento na área da linguagem têm diversas causas e o diagnóstico precoce, preferencialmente até a idade de início da linguagem, proporcionará um melhor prognóstico. Por isso é importante a triagem auditiva no período neonatal. Com a realização deste tipo de teste podem ser detectados os distúrbios auditivos e encaminhados para melhor avaliação quando o teste sugere alteração (CYPEL, 2005b). O diagnóstico diferencial dos atrasos no desenvolvimento da linguagem deve ser feito entre as perdas auditivas, retardo mental, disfunções graves do sistema motor oral e autismo (NASS; TRAUNER, 2006).

Quando a alteração da linguagem é devida a disfasias do desenvolvimento, os exames de imagem, especialmente a ressonância magnética de crânio, podem facilitar o diagnóstico. Nestes exames podem ser observados defeitos na citoarquitetura cerebral demonstrando defeitos na multiplicação e migração neuronais e no processo de mielinização, assim como sequelas de anóxia e de processos inflamatórios que podem se manifestar por áreas de gliose (CYPEL, 2005b).

Indicadores precoces devem levar o pediatra a suspeitar de atrasos na linguagem ou alterações na comunicação. Quando a criança não balbucia uma sílaba aos 10 meses de idade, aos 18 meses não aponta e aos 2 anos fala menos de 50 palavras ou não combina duas palavras, o pediatra deve estar alerta para comprometimentos da linguagem (NASS; TRAUNER, 2006). Terapias precoces e intensivas podem mudar o prognóstico de longo prazo dos distúrbios do desenvolvimento da linguagem. O tratamento varia de acordo com o tipo de atraso na linguagem e a gravidade do distúrbio apresentado (NASS; TRAUNER, 2006).

2.1.5 Prognóstico

O prognóstico do desenvolvimento motor e cognitivo está relacionado de forma direta às intercorrências clínicas ocorridas no período perinatal e neonatal. As alterações cerebrais, especialmente à leucomalácia cística e infarto hemorrágico periventricular, indicam pior prognóstico do desenvolvimento motor. Este prognóstico torna-se pior se a criança for do sexo masculino. Além disso, o baixo NSE e a baixa escolaridade materna estão fortemente associados com o maior prejuízo cognitivo dos prematuros e crianças nascidas a termo (WOOD *et al.*, 2005).

As deficiências graves ocorrem com maior frequência em grandes prematuros e de muito baixo peso ao nascer (MBPN), enquanto as deficiências menores aumentam em proporção inversa ao peso de nascimento e à idade gestacional. As deficiências graves nesta população atingem a frequência de 15-20%, e as sequelas menores de desenvolvimento ou comportamento entre 15-25%, totalizando cerca de 35-45% da população de RNMBP que apresentam algum grau de comprometimento no desenvolvimento (BENNETT, 2007).

Devido à plasticidade cerebral mais acentuada nos primeiros anos de vida, as crianças que evoluem com alterações no desenvolvimento podem ser beneficiadas pelo diagnóstico e intervenção precoces. Se a estimulação precoce for oferecida, melhor deverá ser o aproveitamento da neuroplasticidade, o que resulta em melhor desempenho no longo prazo (RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007).

2.2 FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Risco, na perspectiva dos objetivos desta pesquisa, é definido como: "a maior possibilidade que um indivíduo ou grupo de pessoas tem de sofrer no futuro um dano

em sua saúde" (SARUE *et al.*, 1984¹ *apud* RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007, p.118). Fatores de risco são definidos como o conjunto de "características ou circunstâncias pessoais, ambientais ou sociais dos indivíduos ou grupos associados com um aumento dessa possibilidade" (SARUE *et al.*, 1984 *apud* RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007, p.118).

Os fatores de risco podem ocorrer em fases diferentes da vida de uma criança. Ela pode ser afetada por doenças e hábitos maternos provocando distúrbios durante a gestação; no período perinatal; no período neonatal por complicações ocorridas durante o tempo de internação em UTI neonatal e por fatores ambientais, especialmente aqueles que se relacionam com o desenvolvimento durante a fase de lactente e infância (CARDOSO; FALCÃO, 2004). Estes fatores são de difícil identificação em apenas um determinado momento, estando na maior parte das vezes interligados, e quando a suspeita de atraso no desenvolvimento ocorre é difícil diagnosticar com certeza qual o fator responsável pela alteração presente e em que tempo este fator ocorreu. É importante lembrar que o período inicial da vida é muito suscetível, e ao mesmo tempo de grande plasticidade neurológica que permite ao lactente readquirir funções perdidas por danos ocorridos precocemente (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

Alguns fatores de risco são mais importantes do que outros para o desenvolvimento neurológico. Muitos estudos têm sido desenvolvidos neste sentido e estes apontam a idade gestacional como sendo um fator mais importante do que o peso de nascimento para o desenvolvimento infantil. No entanto, existem outros fatores, como os ambientais, que podem influir diretamente no desenvolvimento infantil, alguns melhorando e outros piorando o desempenho da criança (RUGOLO, 2005).

Alguns fatores maternos podem levar a alterações médicas ou no desenvolvimento de seus fetos como: o ganho insuficiente ou excessivo de peso durante a gestação, diabetes, a ocorrência de lúpus, convulsões e outras doenças crônicas, idade materna avançada – muito relacionada a anomalias cromossômicas fetais – insuficiência placentária, infecção, uso de drogas ilícitas, uso de tabaco e álcool, e gemelaridade, dentre outras (BEAR, 2004).

¹ SARUE, H. E.; BERTONI, N.; DIAZ, A. G.; SERRANO, C. V. **O conceito de risco e a programação dos cuidados à saúde**: manual básico de aprendizagem inicial. Montevideu: Centro Latino-Americano de Perinatologia e Desenvolvimento Humano CLAP, 1984. (Publicação Científica n.º 1007).

Os principais fatores de risco neonatais relatados na literatura podem ser divididos em biológicos e ambientais. Dentre os biológicos de maior importância pode-se citar: idade gestacional de 25 semanas ou menos; peso de nascimento menor que 750g; alterações cerebrais como hemorragia peri-intraventriculares (HPIV) graus III e IV da classificação de Papile (PAPILE *et al.*, 1978), hidrocefalia e leucomalácia periventricular; morbidade grave no período neonatal; uso de corticóide neonatal devido a displasia broncopulmonar (DBP) e perímetro cefálico (PC) anormal no momento da alta hospitalar (RUGOLO, 2005; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007). Dentre os fatores ambientais mais relevantes são relatados a baixa condição socioeconômica e pais usuários de drogas (RUGOLO, 2005).

Com a maior sobrevivência dos prematuros nas três últimas décadas, especialmente dos prematuros extremos, surgiram questionamentos quanto ao prognóstico neuropsicomotor de longo prazo destas crianças. É sabido que crianças que apresentam vários fatores de risco têm maior chance de alterações no desenvolvimento do que aqueles que apresentam um único fator de risco (ALLEN, 1993).

As crianças que são portadoras de fatores de risco considerados graves para o desenvolvimento ou portadoras de múltiplos fatores de risco necessitam monitorização pediátrica mais frequente para que possam ser identificados precocemente e fazerem parte de programas de estimulação precoce ou intervenção adequada diminuindo a probabilidade de distúrbios de longo prazo.

O pediatra é o profissional que tem maior oportunidade de contato inicial com estes pacientes e pode ajudar apoiando a família neste período inicial de ansiedade e dúvidas, e encaminhando a família, quando necessário, para ambulatórios multidisciplinares para que o paciente e sua família recebam um atendimento completo e necessário para um melhor prognóstico (ALLEN, 1993).

2.2.1 Fatores de risco de origem materna

Gestação de risco é aquela em que a mãe ou conceito tem grande probabilidade de adoecer, morrer ou sofrer sequelas antes ou depois do parto (SEGRE, 2001). O bem estar materno contribui diretamente com a integridade e desenvolvimento do

feto intra-útero. Algumas patologias ou hábitos maternos durante a gestação podem afetar diretamente a sua descendência e colaborar para o mau desenvolvimento motor e cognitivo destes RN em curto e longo prazos. Os principais fatores de risco de origem materna podem ser elencados como se segue:

- Hipertensão crônica e/ou gestacional
- Tabagismo
- Etilismo
- Drogas ilícitas
- Obesidade
- Doença renal crônica
- Doença cardíaca
- Diabetes gestacional/pré-gestacional
- Corioamnionite
- Infecções perinatais

2.2.2 Fatores de risco perinatais

Apesar do peso de nascimento e idade gestacional serem considerados os melhores preditores para o DNPM, os fatores de risco perinatais têm sido considerados mais consistentes, quando presentes, para um mau desempenho (BREGMAN, 1998). Estes fatores de risco podem estar presentes desde o período gestacional precoce causando o RCIU, dando origem ao PIG simétrico ou, mais dificilmente, a asfixia intra-útero antes do período compreendido entre as 22 semanas de idade gestacional e o nascimento. Os principais fatores de risco para o desenvolvimento neste período são:

- Retardo do Crescimento Intra-uterino
- Asfixia perinatal

2.2.3 Fatores de risco no período neonatal

Os fatores de risco ocorridos no período neonatal têm se mostrado de grande importância para o prognóstico do desenvolvimento infantil. Os fatores de risco discriminados abaixo são considerados os de maior importância.

- Displasia broncopulmonar ou Doença pulmonar crônica
- Encefalopatia bilirrubínica ou kernicterus
- Hipoglicemia sintomática
- Hemorragia peri-intraventricular
- Infecções bacterianas (sepse e meningite)
- Enterocolite necrosante (ECN)
- Crescimento deficiente do PC
- Convulsões

2.2.4 Fatores de risco de origem ambiental

O percentual de crianças submetidas a condições desfavoráveis para o crescimento e desenvolvimento motor e cognitivo é maior e mais provável em países em desenvolvimento do que nos países desenvolvidos (HALPERN *et al.*, 1996; BREGMAN, 1998; CARDOSO, 2005). Gestação com mais fatores de risco, mães com piores condições de assistência ao pré-natal e parto e, por consequência, à assistência neonatal de qualidade, são características destas regiões às quais ainda se agrega o fato de que na infância estas crianças estão expostas, provavelmente e em maior número, a condições socioeconômicas adversas, que incluem a possibilidade de desnutrição protéico-calórica e a anemia ferropriva, patologias que acometem principalmente crianças que vivem em circunstâncias socioeconômicas desfavoráveis.

2.2.4.1 Desnutrição

Para que o desenvolvimento cerebral ocorra de maneira satisfatória é importante que a criança receba nutrição em quantidade e qualidade adequadas, especialmente nos primeiros anos de vida. A quantidade de carboidratos deve ser suficiente e absorvível pelo intestino do lactente, os aminoácidos essenciais e não essenciais devem fazer parte da dieta oferecida, assim como os lipídios compostos por ácidos graxos essenciais como o linolênico e linoléico, e os ácidos graxos de cadeia longa. Adicionado a isto, é importante que a dieta seja rica em micronutrientes como as vitaminas, iodo, zinco, ferro e outros (FALCÃO, 2009). A desnutrição é definida como a condição patológica causada por ingestão insuficiente ou inadequada de calorias e/ou proteínas para um determinado organismo repercutindo deletariamente para o seu crescimento e desenvolvimento (CARDOSO, 2005).

Nos países em desenvolvimento, a desnutrição é importante fator de mortalidade e morbidade infantil. A desnutrição protéico-calórica pode ser classificada em formas leves, moderadas ou graves como o kwashiorkor e marasmo (CARDOSO, 2005). Como ainda relata o autor:

[...] o período de aceleração do crescimento cerebral vai desde a 30.^a semana de gestação até pelo menos o final do segundo ano de vida. Durante esse período, se as condições não forem adequadas para permitir o crescimento e desenvolvimento normais do cérebro, maiores serão as probabilidades do risco de um dano permanente (CARDOSO, 2005, p.1325).

Estudos indicam que uma alimentação inadequada em micronutrientes essenciais durante o terceiro trimestre de gestação até o segundo ano de vida, período em que o cérebro é mais vulnerável e traduz uma fase de crescimento rápido, pode ocorrer dano à função cerebral (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

É conhecido que as alterações cerebrais ocorridas pela desnutrição durante a fase de crescimento e desenvolvimento são passíveis de recuperação, diferente do que se pensava anteriormente, ainda que algumas alterações em hipocampo e cerebelo permaneçam após esses danos (CARDOSO, 2005).

Quando a desnutrição ocorre logo após o nascimento, os pesquisadores observaram menor quantidade de mielina no prosencéfalo, e a menor quantidade de mielina leva à menor peso cerebral e por consequência ao menor PC (CARDOSO, 2005).

Dois fatores importantes que induzem ao tipo e grau da desnutrição em crianças hospitalizadas são o estresse e o jejum. O déficit protéico-calórico importante nos primeiros meses de vida, em período de crescimento acelerado, pode levar ao déficit neuropsicomotor irreversível (FALCÃO, 2009).

As crianças desnutridas graves, como as com kwashiorkor, são em sua maioria, apáticas a estímulos externos e facilmente irritáveis. A desnutrição marasmática, que ocorre no primeiro ano de vida, leva ao atraso do desenvolvimento motor, escassa fixação visual e consequente atraso motor fino. Grande parte das crianças desnutridas encontra-se nesta situação devido à pobreza, escassez de alimentos e más condições de saneamento básico (CARDOSO, 2005).

Cardoso cita que em estudos de neuroimagem, com ressonância magnética e tomografia computadorizada, realizados em pacientes desnutridos foram evidenciadas em maior porcentagem a diminuição do volume cerebral e a dilatação ventricular. As substâncias branca e cinzenta mostravam atrofia, porém estes achados eram reversíveis após a recuperação nutricional em aproximadamente três meses (CARDOSO, 2005).

As crianças desnutridas dos países em desenvolvimento sofrem adicionalmente com privações sociais e econômicas, que são fatores que afetam o desenvolvimento infantil no longo prazo, correspondendo a alto risco para o desenvolvimento quando estes fatores estão associados (CARDOSO, 2005). Outros estudos demonstram que quando a desnutrição é de origem secundária e ocorreu precocemente na vida, o desenvolvimento não evidencia déficit no longo prazo, devido a plasticidade cerebral. Quando cessa o efeito da desnutrição e a criança permanece em ambiente socioeconômico e de estímulo favoráveis a recuperação do desenvolvimento ocorre ou os déficits podem ser atenuados (MARTORELL, 1997).

Como o desenvolvimento infantil aponta para múltiplos fatores, Cardoso (2005, p.1333) conclui que:

Os efeitos mais adversos para o sistema nervoso estão altamente correlacionados com o tempo da desnutrição, com a idade que a criança tem quando acometida, com a qualidade de saúde que a família apresenta e com o grau de aculturação que possuem. Da mesma forma que os nutrientes são importantes para o cérebro em desenvolvimento, o suporte emocional, o amor e a afeição são fundamentais para o melhor desenvolvimento da criança.

2.2.4.2 Anemia ferropriva

A anemia ferropriva é a forma de carência nutricional mais prevalente no mundo (FALCÃO, 2009). Os oligodendritos são as células do SNC que são responsáveis pela produção de mielina e estas são ricas em ferro (FALCÃO, 2009). A deficiência de ferro é associada a déficits cognitivos, distúrbios motores e comportamentais relacionados a prejuízo no momento da mielinização (VOLPE, 2008).

Após o nascimento, ocorre uma queda de 30-50% da hemoglobina proveniente da eritropoiese, ocorre lise das hemácias fetais e a expansão do volume vascular devido ao crescimento rápido que acontece especialmente com o prematuro. Esta baixa concentração de hemoglobina, no prematuro, ocorre por volta de quatro a seis semanas de vida, ou seja, precocemente, quando comparado com a idade que ocorre a anemia fisiológica do recém-nascido a termo (RNT). Este fenômeno é denominado anemia precoce da prematuridade, que não é ferropriva (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

O prematuro possui uma baixa reserva de ferro que se esgota rapidamente dando origem então a anemia tardia da prematuridade, que é evidenciada por volta dos quatro a seis meses de vida, e esta sim, é ferropriva. Esta segunda forma de anemia pode levar a sequelas graves no neurodesenvolvimento (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

Sendo o ferro um co-fator no metabolismo de neurotransmissores como a dopamina, importante na produção de mielina, a deficiência de ferro pode levar a alterações na função neurológica e intelectual, déficit de atenção e aprendizagem (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008) além de poder causar prejuízos irreversíveis para o desenvolvimento cognitivo quando presente especialmente nas fases precoces da vida (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008; VOLPE, 2008). Os sinais e sintomas mais frequentes da anemia ferropriva são: palidez, apatia, fadiga, irritabilidade e anorexia. Alguns podem apresentar taquicardia e atraso no DNPM (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

As crianças anêmicas podem apresentar baixos escores na escala motora e mental de Bayley, demonstrando ainda falta de afeto, emoção e percepção (FALCÃO, 2009). Porém estudos mostram que a deficiência de ferro moderada pode reverter o

quadro de atraso no desenvolvimento, com o uso de ferro oral por curto período de tempo (CARDOSO, 2005). O tratamento com doses excessivas de ferro, evidenciado através de modelos experimentais, pode causar depósitos em áreas corticais perivasculares, em territórios terminais, sendo potencialmente lesivo para o SNC incorrendo em sequelas neurocomportamentais, motoras e cognitivas (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

Lozoff *et al.* (2000) estudaram crianças que apresentaram anemia ferropriva com a idade de dois anos. Apesar do tratamento, ao serem reavaliadas após dez anos ainda apresentavam desempenho pior no desenvolvimento e comportamento quando comparadas às crianças que não eram anêmicas.

Muitas são as variáveis encontradas nos estudos de longo prazo realizados que dificultam a interpretação de causa e efeito sobre a anemia ferropriva e o DNPM, comportamental e cognitivo. Não é possível avaliar se o baixo desempenho apresentado pelas crianças ocorre por problemas socioeconômicos ou pelo dano irreversível causado pela deficiência de ferro, ou ainda se é possível a reversibilidade quando é implantado um tratamento adequado (CAMELO JÚNIOR; MONTEIRO; ALMADA, 2008).

2.2.4.3 Outros fatores ambientais

Os fatores ambientais físicos e sociais são importantes para o crescimento, desenvolvimento e para o uso de habilidades que integram vários sistemas e funções do indivíduo. Conforme acredita Cardoso (2005), os fatores ambientais podem se sobrepor aos fatores biológicos no desenvolvimento infantil, especialmente quando o atraso é leve ou moderado. Como afirma este autor (CARDOSO, 2005, p.1328):

O balanço entre os fatores de risco e os de proteção acaba expressando o resultado que relacionou os efeitos da família, do meio ambiente e da sociedade sobre o desenvolvimento humano. Problemas biológicos podem ser modificados por fatores ambientais, e determinadas situações de vulnerabilidade podem ter etiologia relacionada a fatores sociais e ambientais.

Porém quando o comprometimento biológico é grave este fator normalmente é o determinante para o atraso intelectual (CARDOSO, 2005).

Rugolo (2005) cita em artigo de revisão que os fatores ambientais protetores podem diminuir os riscos biológicos apresentados. Uma família estimuladora e participativa, interagindo com as peculiaridades do temperamento da criança, pode melhorar o prognóstico quanto ao desenvolvimento e facilitar a superação de dificuldades apresentadas em fases precoces da vida.

Estudos sugerem que o desenvolvimento motor é influenciado pelas práticas maternas usadas no cuidado diário da criança, pelo NSE das famílias e pela escolaridade das mães (DURMAZLAR *et al.*, 1998). Os autores observaram que houve diferenças marcantes entre diferentes grupos socioculturais, e que no grupo em que as mães tinham maior escolaridade as crianças apresentavam melhor desempenho na motricidade apendicular e na linguagem.

Outro importante estudo demonstrou que o baixo NSE acrescido de uma casa com muitas pessoas poderia contribuir para um baixo desempenho motor por parte do lactente, possivelmente por apresentar um ambiente restrito com poucas oportunidades de exploração e estimulação, ou por outro lado, estes mesmos fatores poderiam levar a um ambiente muito movimentado e hiper-estimulante (WIDMAYER *et al.*, 1990).

Alguns sintomas como déficit de atenção, agitação ou depressão em crianças que nasceram com baixo peso são observados, porém torna-se necessário, compreender melhor a etiologia destes distúrbios que apontam para o envolvimento familiar, como depressão materna e dificuldades no lar como fatores desencadeantes destes distúrbios (HAACK; KLEIN; TAYLOR, 1995).

Resegue, Puccini e da Silva (2007, p.124) reforçam a influência dos fatores ambientais e as relações familiares para o desenvolvimento humano:

A influência dos fatores ambientais no desenvolvimento do indivíduo tem como ponto fundamental as relações inter pessoais e os papéis desempenhados no contexto da família e do domicílio. O ambiente físico do quarto, da casa, e do meio externo também podem facilitar ou dificultar o desenvolvimento.

Morsch (1999) relata que em crianças onde os danos neurológicos não são importantes, os distúrbios cognitivos verificados estão diretamente ligados ao relacionamento materno e familiar com esta criança. Demonstrando que o distúrbio afetivo pode ser causado por fatores ambientais, especialmente os afetivos. Pouca

estimulação no ambiente familiar e o isolamento cultural da família induzem a baixa resposta do desenvolvimento e atraso psicossocial. É possível encontrar este tipo de resposta em ambiente familiar extremamente ansioso ou depressivo e que impede um relacionamento prazeroso por parte da mãe no cuidado com seu filho, induzindo nesta criança o déficit cognitivo (MORSCH, 1999).

Outro fator que interfere no desenvolvimento infantil é o comportamento, e este é julgado normal ou anormal dependendo do ambiente em que vive a criança, assim como no contexto das características físicas e mentais de cada indivíduo. Dentre as variações normais individuais, ainda são observados estilos diferentes de comportamento exteriorizados pelo temperamento. A constituição genética acrescida do ambiente em que vive a criança resulta em características próprias de cada indivíduo (SULKES; DOSA, 2004).

Alguns eventos emocionais desfavoráveis durante a gestação e as experiências maternas anteriores, podem prever e determinar dificuldades a serem vivenciadas pelas crianças. Experiências ocorridas na infância dificultando os vínculos afetivos, maus-tratos e abusos, dificuldades vividas com o companheiro, estresse, ansiedade, depressão, baixa autoestima e pouco suporte social maternos podem influir negativamente no desenvolvimento psicológico e afetivo da criança através de interação da sensibilidade materna contribuindo para o desenvolvimento de insegurança quanto ao apego e ao nascimento do filho (SOUZA; MELLO, 2006).

No caso de crianças filhas de mães usuárias de drogas, além dos danos cerebrais provenientes diretamente das drogas, ainda se sobrepõem os danos causados por um ambiente familiar desestruturado. A negligência, sob a forma de falta de cuidados dispensados ao filho, origina a desnutrição e problemas de saúde. Estas crianças, com maior probabilidade, são vítimas de abuso, e todos estes fatores contribuem para déficits neuromotores e atrasos no desenvolvimento cognitivo (ALLEN, 1993).

Os pais têm grande importância quanto à satisfação das necessidades fisiológicas, cognitivas, linguísticas, afetivas, de segurança e estabilidade da criança. A renda e a escolaridade da família estão relacionadas com a forma e capacidade de transmissão de conhecimento e estímulo dispensados às crianças (ROTTA; GUARDIOLA, 2005). Para que uma criança cresça e se desenvolva adequadamente é necessária a presença de adultos dedicados e de um ambiente também estimulante.

O lactente aproveita intensamente as oportunidades que lhes são oferecidas para aprimorar suas habilidades (SANTOS; RAVANINI, 2006).

Uma situação comum é o aprisionamento ao estereótipo da prematuridade, no qual a família sempre considera aquela criança como frágil, menos capaz, merecedora de muitos cuidados, o que dificulta a existência de um ambiente formativo considerado normal como, por exemplo, no caso da dificuldade para a imposição de limites, o que provoca aumento da insegurança na criança (MORSCH, 1999).

O contrário também é verdadeiro. Exigir muito da criança, mais do que ela está madura para aprender também é prejudicial ao bom desenvolvimento, tornando-a insegura e desajustada (ROTTA; GUARDIOLA, 2005).

O desenvolvimento afetivo e cognitivo de um indivíduo depende do seu potencial genético, da integridade do SNC, do recebimento adequado da afetividade familiar e de ambientes estimulantes, baseados na confiança interna da criança e de suas relações afetivas (MORSCH, 1999).

Uma família mal estruturada constituída por pais ausentes ou em desarmonia, com doença física ou psicológica na família são fatores que interferem no potencial de aprendizagem da criança (ROTTA; GUARDIOLA, 2005).

Os problemas psicológicos enfrentados pelos professores ou cuidadores das crianças também podem interferir na aprendizagem delas. Os problemas sociais, baixa remuneração ou dificuldades no lidar com a criança também interferem no bom aproveitamento dos estímulos oferecidos às crianças (ROTTA; GUARDIOLA, 2005). A ausência paterna pode ser um fator de desvantagens psicológicas e econômicas no âmbito familiar, constituindo fator de risco para a presença do baixo peso ao nascer (ENES, 2007).

Crianças nascidas com muito baixo peso (MBP) apresentam, mais frequentemente, alterações comportamentais como hiperatividade e/ou déficit de atenção e estas podem contribuir para dificuldades escolares. Faz parte ainda das dificuldades adicionais o fato de que estas crianças que nasceram com MBP são consideradas pelos cuidadores como menos competentes socialmente do que as que nasceram com peso normal (STEWART, 2005).

Gray, Indurkha e McCormick (2004) citam que crianças com BPN apresentam problemas no desenvolvimento cognitivo e comportamental influenciados por inúmeros fatores ambientais, mas muitos estudos de seguimento destas crianças têm relatado

relativamente poucos preditores significativos para o desempenho destas como o gênero, grupo étnico e classe socioeconômica. Os autores, ao estudarem fatores ambientais, observaram que a prevalência de distúrbios comportamentais está significativamente aumentada em crianças aos três anos cujas mães não completaram o nível médio e naquelas das quais as mães não fizeram acompanhamento pré-natal até o terceiro trimestre. Crianças filhas de mães que apresentavam problemas psicológicos na 40.^a semana de gestação e de mães solitárias tinham maior prevalência de problemas clínicos comportamentais aos cinco anos de idade. Crianças filhas de mães que fumaram durante a gravidez mostraram prevalência elevada para alterações comportamentais aos oito anos assim como os filhos de mães hispânicas quando comparadas às brancas e negras apresentam o dobro de incidência de problemas de comportamento de todas as crianças americanas.

Concluindo, é possível afirmar que o ambiente em que vive a criança é importante na manifestação do comportamento e do desenvolvimento infantil. O não conhecimento deste contexto por parte do médico pode dificultar a assistência e a intervenção eficaz dos problemas que possam apresentar seus pacientes.

2.2.5 Prematuridade

2.2.5.1 Fatores de risco para a prematuridade

Apesar do nascimento prematuro não ser um episódio normal ele é relativamente frequente e, cada vez mais, com a maior sobrevivência destes RN com menor idade gestacional e MBP, maiores são as intercorrências vividas por estes e maiores são as sequelas neurológicas encontradas pelos pediatras que fazem o seguimento ambulatorial destes prematuros (GHERPELLI, 2007).

Os fatores de risco de origem materna associados à prematuridade ou RCIU são: filho anterior com BPN, baixo NSE, baixo nível de escolaridade, ausência de assistência pré-natal, idade materna abaixo de 16 anos ou acima de 35 anos, tempo curto entre gestações, uso de álcool, fumo ou drogas ilícitas, estresse físico ou psicológico, baixo peso antes da gravidez ou ganho insuficiente de peso durante a

gestação, além de patologias maternas existentes antes da gestação, infecções e complicações obstétricas nos períodos pré-parto e intraparto e raça negra (KLIEGMAN, 2004), aparentemente em função das condições socioambientais a que estão submetidos frequentemente os membros desta raça nas populações estudadas.

Nos Estados Unidos aproximadamente 70% dos partos prematuros estão relacionados à ruptura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro, ou a outros distúrbios de origem materna, ou fetais. A amniorrexe prematura está associada a 20-50% dos partos prematuros e as infecções colaboram com grande parte das gestações com ruptura prematura das membranas (LANDY, 2007).

No contexto brasileiro as infecções, principalmente a infecção urinária materna, tem sido a causa mais frequente de prematuridade. O aumento da reprodução assistida e a gemelaridade também tem colaborado com o aumento das taxas de prematuridade (LEONE, 2008). Outra causa importante de partos prematuros é a hipertensão materna, presente em 5 a 8% das gestações na América do Norte (LANDY, 2007).

A população de RNPT que vêm crescendo cada vez mais é a população de pré-termos tardios, que são aqueles que nascem com 34 semanas até 36 semanas e 6 dias de idade gestacional. Algumas etiologias são sugeridas para este aumento como: maior proporção de gestantes com mais de 35 anos de idade, gemelaridade, placenta prévia, sangramentos, infecções, pré-eclâmpsia, doença hipertensiva, ruptura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro idiopático, múltiplas gestações, RCIU dentre outras (RAJU *et al.*, 2006).

2.2.5.2 Epidemiologia da prematuridade

Nos Estados Unidos, 11,6% dos partos foram pré-termo em 2000 (LANDY, 2007), 12,3% em 2003 (RAJU *et al.*, 2006), e em 2005 foram 12,7% (CDC, 2007). Foi observado que o principal aumento da população de prematuros ocorreu no grupo de pré-termos tardios que no ano de 2000 nos Estados Unidos foi de 8,2% e em 2005 de 9,1% (CDC, 2007).

O estudo e acompanhamento da população de pré-termos tardios é de grande importância porque eles não podem ser considerados semelhantes aos recém-nascidos

de termo e não devem receber o mesmo tipo de atendimento. Estes pacientes, em número cada vez maior, têm se tornado de grande importância para a saúde pública (RAJU *et al.*, 2006). Os RN desta população são ainda imaturos e apresentam maior frequência de insuficiência respiratória, instabilidade térmica, hipoglicemia, kernicterus, apnéia, convulsões, dificuldades na alimentação e maior taxa de hospitalização após a alta no período neonatal (RAJU *et al.*, 2006).

Assim como nos Estados Unidos, também é possível observar um aumento na população total de prematuros no Brasil. Da mesma forma, observamos este crescimento na população de prematuros residentes no município de Curitiba. Em 2000, esta porcentagem era de 5,9%, em 2003, 7,2%, em 2005, 6,2%, e em 2007 7,1% de prematuros (CURITIBA, 2008). As informações estatísticas locais, regionais e nacionais são importantes para estabelecer estratégias e planejamentos das políticas de saúde visando o acompanhamento destes recém-nascidos (GOULART, 2004).

Existem algumas condições no período do nascimento que requerem atenção especial, e a prematuridade é uma delas. Devido ao crescimento anual constante de partos prematuros, a organização de serviços multidisciplinares de seguimento de recém-nascidos de risco se torna de grande importância.

No Brasil o número de nascidos vivos no ano de 2005 foi de 3.035.094 recém-nascidos, 2.944.928 em 2006 e 2.891.328 em 2007. Em 2006 houve redução do número de nascidos vivos em 3% em relação ao ano de 2005, e em 2007 houve redução de 1,8% em relação aos nascidos vivos de 2006.

A região sul foi responsável por 12,9% dos nascimentos em 2005 e 2006, e em 2007 a região sul compôs 12,5% dos brasileiros nascidos vivos. Todas as regiões do Brasil apresentaram queda no número de nascidos vivos comparando-se 2005 com 2007 (Tabela 1).

TABELA 1 - NASCIDOS VIVOS NO BRASIL - 2005-2007

REGIÕES	2005		2006		2007	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Total - Brasil	3.035.094	100	2.944.928	100	2.891.328	100
Região norte	314.514	10,4	317.265	10,8	311.458	10,8
Região nordeste	925.577	30,5	887.330	30,1	878.679	30,4
Região sudeste	1.171.738	38,6	1.139.525	38,7	1.122.863	38,8
Região sul	391.834	12,9	379.027	12,9	362.857	12,5
Região centro-oeste	231.431	7,6	221.781	7,5	215.471	7,5

FONTE: www.datasus.gov.br

Dentre os nascidos vivos da região sul, o estado do Paraná colaborou com 40,9% destas crianças em 2005, 40,5% em 2006 e 40,7% em 2007 (Tabela 2).

TABELA 2 - NASCIDOS VIVOS NA REGIÃO SUL DO BRASIL - 2005-2007

ESTADO	2005		2006		2007	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Paraná	160.233	40,9	153.465	40,5	147.539	40,7
Santa Catarina	84.298	21,5	83.986	22,2	81.750	22,5
Rio Grande do Sul	147.303	37,6	141.576	37,3	133.568	36,8

FONTE: www.datasus.gov.br

A região metropolitana de Curitiba, composta por 19 municípios, apresentou 47.368 nascimentos em 2005, 46.937 em 2006, e em 2007 46.257, representando 29,6%, 30,6%, e 31,3% respectivamente, dos nascidos vivos do Estado do Paraná. Em Curitiba nasceram vivos 33.543 em 2005, 33.296 em 2006, e 33.290 em 2007, ou seja, 20,9%, 21,7%, e 22,6% respectivamente, em relação aos nascidos vivos do Estado (Tabela 3). Apesar desta porcentagem ter aumentado, o aumento não se deu em números absolutos. Em Curitiba houve uma redução significativa em 2006 em relação ao ano anterior atingindo 0,7% e em 2007 esta redução foi insignificante em relação aos nascimentos de 2006. Esta redução foi maior se observarmos este número referente à região metropolitana de Curitiba que em 2006 foi de 0,9% e em 2007 a redução ficou em 1,4%.

TABELA 3 - NASCIDOS VIVOS NO ESTADO DO PARANÁ, REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E MUNICÍPIO DE CURITIBA - 2005-2007

LOCALIDADES	2005		2006		2007	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Estado do Paraná	160.233	100	153.465	100	147.539	100
Região Metropolitana de Curitiba	47.368	29,6	46.937	30,6	46.257	31,3
Curitiba	33.543	20,9	33.296	21,7	33.290	22,6

FONTE: www.datasus.gov.br

No município de Curitiba tem ocorrido uma tendência decrescente no número de nascidos vivos, porém, uma tendência crescente com relação ao percentual de prematuros (Gráficos 1 e 2).

Apesar de não ter sido realizado um estudo específico sobre as causas da redução no número de nascidos vivos na cidade de Curitiba, sabe-se que no processo de desenvolvimento de uma população, a redução da natalidade está relacionada à melhoria da assistência dos serviços de saúde (incluindo entre

outros, o acesso ao planejamento familiar) e às mudanças socioeconômicas da população, como o aumento de escolaridade das mulheres e sua inserção no mercado de trabalho (CURITIBA, 2008).

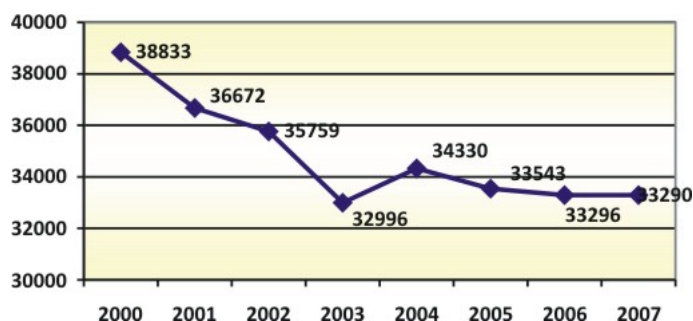


GRÁFICO 1 - NASCIDOS VIVOS EM CURITIBA NO PERÍODO DE 2000 A 2007

FONTE: www.datasus.gov.br

Observa-se que no município de Curitiba tem ocorrido uma queda na taxa de fecundidade (estimativa do número médio de filhos tidos por uma mulher ao final de seu período reprodutivo). No ano de 2007 este número foi de 1,44 filhos por mulher (CURITIBA, 2008). Quando este número é menor do que 2,1, a taxa de fecundidade é insuficiente para repor a população existente (CURITIBA, 2008).

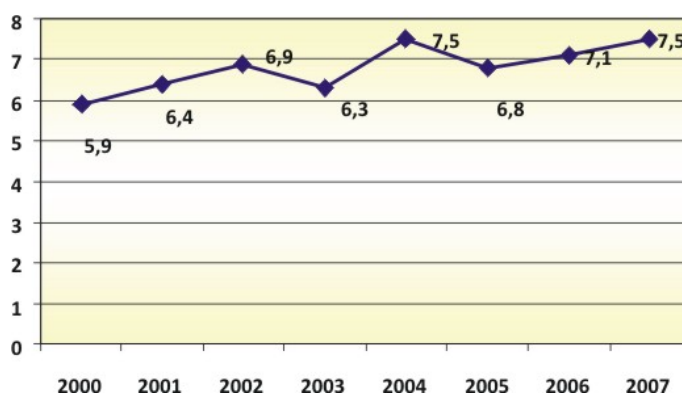


GRÁFICO 2 - PERCENTAGEM DE PREMATUROS NASCIDOS EM CURITIBA NO PERÍODO DE 2000 A 2007

FONTE: www.datasus.gov.br

Em 2007, no Brasil, nasceram 190.155 prematuros ou 6,58% dos nascidos vivos, na região sul o percentual de prematuros foi de 7,72%, no Estado do Paraná, 6,78% nasceram prematuros (Tabela 4).

TABELA 4 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE IDADE GESTACIONAL NO BRASIL, REGIÃO SUL E ESTADO DO PARANÁ EM 2007 E O TOTAL DE PREMATUROS E NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO

IDADE GESTACIONAL	BRASIL		REGIÃO SUL		PARANÁ	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<22 semanas	1.829	0,06	159	0,04	66	0,04
22-27 semanas	10.948	0,38	1.557	0,43	614	0,42
28-31 semanas	19.581	0,68	2.850	0,78	1.058	0,72
32-36 semanas	157.797	5,46	23.475	6,47	8.266	5,60
Total de prematuros	190.155	6,58	28.041	7,72	10.004	6,78
Total de nascidos vivos	2.891.328	100,00	362.857	100,00	147.539	100,00

FONTE: www.datasus.gov.br

Em 2007 nasceram 3314 prematuros na Região Metropolitana de Curitiba, sendo 7,02% dos nascidos vivos na região e em Curitiba 2489 foram prematuros, correspondendo a 7,48% dos nascidos vivos no município (Tabela 5). Salienta-se que Curitiba é um município de referência para atendimentos de alto risco e que os partos ocorridos são de aproximadamente 72% de gestantes residentes no município (CURITIBA, 2008).

TABELA 5 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE IDADE GESTACIONAL NA REGIÃO METROPOLITANA E MUNICÍPIO DE CURITIBA EM 2007 E O TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO

IDADE GESTACIONAL	REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA		CURITIBA	
	n.º	%	n.º	%
<22 semanas	14	0,03	6	0,02
22-27 semanas	223	0,47	179	0,54
28-31 semanas	362	0,77	264	0,79
32-36 semanas	2.715	5,75	2.040	6,13
Total de prematuros	3.314	7,02	2.489	7,48
Total de nascidos vivos	47.216	100	33.290	100

FONTE: www.datasus.gov.br

O paciente que nasce com baixo peso é uma preocupação para a saúde pública. O baixo peso pode ocorrer devido à prematuridade ou RCIU ou a associação destes. Nos países do primeiro mundo a taxa de RN de baixo peso encontra-se por volta de 5% (ENES, 2007). Nos Estados Unidos este índice encontra-se por volta de 7,5% e aproximadamente 1,5% dos nascidos vivos são de RNMBP (BENNETT, 2007).

Foram identificados os nascidos vivos e classificados de acordo com o peso ao nascer, ou seja, EBPN, MBP e BPN. Em 2007, no Brasil observamos que 8,19% dos nascidos vivos foram de crianças de baixo peso (<2500g), 1,22% foram RN com MBP (<1500g) e 0,52% compuseram a população de RN de EBPN (Tabela 6).

Na Região Sul do país identificam-se que 8,71% em 2007 dos nascidos vivos corresponderam a crianças de BPN, 1,28% a RNMBP e 0,53% a RNEBP (Tabela 6).

No Estado do Paraná encontramos em 2007, 8,59% de crianças com BPN, 1,22% de RNMBP e 0,50% de RNEBP (Tabela 6).

TABELA 6 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS PREMATUROS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE PESO DE NASCIMENTO NO BRASIL, REGIÃO SUL E ESTADO DO PARANÁ EM 2007 E O TOTAL DE RN DE BAIXO PESO E TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO

PESO DE NASCIMENTO	BRASIL		REGIÃO SUL		PARANÁ	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<500g	2.462	0,08	219	0,06	107	0,07
500-999g	12.578	0,44	1.699	0,47	634	0,43
1000-1499g	20.359	0,70	2.719	0,75	1.058	0,72
1500-2499g	201.558	6,97	26.963	7,43	10.870	7,37
Total de RN de baixo peso	236.957	8,19	32.279	8,71	12.669	8,59
Total de nascidos vivos	2.891.328	100,00	362.857	100,00	147.539	100,00

FONTE: www.datasus.gov.br

Na Região Metropolitana de Curitiba e Município de Curitiba verificaram-se percentuais semelhantes em 2007: crianças com BPN foram 9,50% e 10,00%, respectivamente; com MBPN, 1,47% e 1,63%, e EBP 0,58% e 0,64% respectivamente (Tabela 7).

TABELA 7 - NÚMERO E PERCENTUAL DE NASCIDOS VIVOS DE ACORDO COM OS GRUPOS DE PESO DE NASCIMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E MUNICÍPIO DE CURITIBA EM 2007 E O TOTAL DE RN DE BAIXO PESO E TOTAL DE NASCIDOS VIVOS NO MESMO PERÍODO

PESO DE NASCIMENTO	REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA		CURITIBA	
	n.º	%	n.º	%
<500g	32	0,07	24	0,07
500-999g	238	0,51	191	0,57
1000-1499g	412	0,89	327	0,98
1500-2499g	3.713	8,03	2.789	8,38
Total de baixo peso	4.395	9,50	3.331	10,00
Total de nascidos vivos	46.257	100,00	33.290	100,00

FONTE: www.datasus.gov.br

De acordo com o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos em Curitiba (SINASC), considerando-se apenas os RN residentes em Curitiba, observamos que 7,1% foram de prematuros em 2007. Este índice de prematuridade encontra-se em elevação (em 1998 era de 5,3%). Por outro lado, ocorre uma manutenção da proporção de crianças nascidas com baixo peso (<2500g), próximo de 9% no período de 1998 a 2007. Isto reflete então uma queda nos RN PIG, indicando queda nos índices de desnutrição (CURITIBA, 2008).

De acordo com o SINASC, as mulheres gestantes residentes em Curitiba em idade abaixo de 16 anos têm gerado seus filhos em menor percentual e a gestação a partir dos 30 anos tem crescido percentualmente desde 1995 até 2007 (CURITIBA, 2008).

O SINASC também verificou a escolaridade materna das residentes em Curitiba e houve diminuição percentual das mães analfabetas e com 1.º grau incompleto (39,5% em 2000 e 22,6% em 2007) e incremento percentual de mães com 2.º grau completo e nível superior (60,5% em 2000 e 77,4% em 2007), indicando tendência de aumento (CURITIBA, 2008).

No capítulo intitulado "Mortalidade peri-neonatal: situação atual e perspectivas futuras" Leite e de Almeida (2008, p.121) afirmam:

No mundo, as três principais causas diretas de óbito neonatal são a prematuridade (28%), as infecções (36%, incluindo sepsis/pneumonia, tétano e diarreia) e complicações de asfixia (23%), porém a distribuição das causas de morte varia de país para país, estando correlacionada às taxas de mortalidade neonatal.

Nos Estados Unidos em 2000, a taxa de mortalidade ficou em 4,6 mortes para 1000 nascidos vivos (BUCCIARELLI, 2007). No Brasil esta taxa em 2007 foi de 10,7 mortes para 1000 nascidos vivos (Tabela 8). Estes números mostram uma diferença importante na mortalidade peri-neonatal entre dois países, um desenvolvido e outro em desenvolvimento. Como relatam Leite e Almeida (2008, p.121):

Não se pode subestimar a importância dos fatores sócio-econômicos como causa subjacente de muitas mortes neonatais, seja pelo aumento da prevalência de fatores de risco como a infecção materna, por exemplo, seja pelos diferenciais de acesso e de assistência à saúde com qualidade.

A mortalidade materna e perinatal são maiores em mães de baixo NSE possivelmente devido à deficiência nutricional, grande paridade, presença do fumo, anemia e gestações frequentes (JAMES, 1988). Ainda segundo Leite e Almeida (2008, p.126):

A diminuição da mortalidade por causas perinatais e a prevenção das sequelas originadas nesse período dependem do pronto reconhecimento dos riscos durante a gravidez, da assistência ao parto, dos cuidados mediatos e imediatos ao RN, além do acesso oportuno a serviços de saúde regionalizados e de qualidade.

TABELA 8 - NÚMERO DE ÓBITOS ATÉ UM MÊS DE VIDA/1000 NASCIDOS VIVOS EM 2007

LOCALIDADES	PERÍODO PERINATAL (0 a 6 dias)	PERÍODO NEONATAL (7 a 27 dias)	TOTAL	
			n.º	n.º óbitos/ 1000 NV
Brasil	23.437	7.384	30.821	10,6
Região Sul	2.359	809	3.168	8,7
Paraná	1.032	332	1364	9,2
Região Metropolitana de Curitiba	300	116	416	9,0
Curitiba	223	77	300	9,0

FONTE: www.datasus.gov.br

Esta população (prematturos e/ou com peso inadequado ao nascer), entre outras indicações, tem indicação de acompanhamento nos ambulatórios de seguimento de RN de risco.

Apesar da alta taxa de mortalidade no período perinatal e neonatal (Tabela 8), o número de pacientes que necessita acompanhamento especializado ainda é grande, tornando-se imperativa a implantação de serviços multidisciplinares de seguimento de RN de risco por todo o país.

2.2.5.3 O *catch-up* do prematturo

A avaliação do RN de risco deve ser monitorada com frequência e cuidadosamente quanto ao seu crescimento e desenvolvimento e serem submetidos ao exame clínico pediátrico e exame neurológico progressivo.

Como relatam Cardoso e Falcão (2004, p.156):

O mais importante para a confirmação de um crescimento adequado é a verificação de continuidade de uma determinada velocidade de crescimento, lembrando-se, também, que o ambiente tem um papel importante no crescimento de qualquer criança.

Conceitualmente, *catch-up* é conhecido como a recuperação do crescimento ou crescimento acelerado. O crescimento acontece de forma acelerada, mais rápida do que o habitual, permitindo a recuperação a patamares considerados normais para crianças nascidas a termo e sadias numa determinada idade (RUGOLO, 2005).

A recuperação do crescimento pode ser completa, parcial ou simplesmente não ocorrer (ZEFERINO; BARROS FILHO, 2006). A idade média em que os prematturos

atingem o seu canal de crescimento, em percentis considerados adequados nas curvas de crescimento, é por volta de 2 a 3 anos, sendo que o primeiro dado antropométrico a atingir o *catch up* é o perímetro craniano (CARDOSO; FALCÃO, 2004; RUGOLO, 2005).

É considerada falha no crescimento quando a criança não atinge valores considerados normais em curvas de crescimento padrão (RUGOLO, 2005). A curva de crescimento mais utilizada atualmente como referência tem sido a curva do *Centers for Disease Control and Prevention/ National Center for Health Statistics-2000* (CDC/NCHS-2000) (OGDEN *et al.*, 2002).

O crescimento do PC deve ser mensurado periodicamente. O crescimento do PC traduz o crescimento cerebral demonstrando importância quanto ao prognóstico do desenvolvimento e quociente intelectual das crianças (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

A recuperação do crescimento do PC ocorre principalmente, durante os primeiros seis meses de vida, podendo ocorrer até 12 meses de Idade Gestacional Corrigida na maioria das vezes, o que coincide com uma fase de alta velocidade de crescimento. A existência do *catch-up* do PC é um sinal favorável para o desenvolvimento de longo prazo (BRANDT; STICKER; LENTZE, 2003; RUGOLO, 2005). Para avaliação do *catch-up* de PC é importante a correlação do PC dos pais deste prematuro para avaliar o fator genético potencial (BRANDT; STICKER; LENTZE, 2003; CARDOSO; FALCÃO, 2004).

2.2.5.4 Complicações da prematuridade quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor

Os RN de BPN que sobrevivem aos distúrbios no período neonatal comparados àqueles nascidos a termo, estão mais suscetíveis a problemas de neurodesenvolvimento tais como retardos da cognição e linguagem, déficits neuromotores, anormalidades comportamentais e socioemocionais e disfunções escolares (BENNETT, 2007).

Os RN que indicam maior tendência a problemas no desenvolvimento são aqueles que apresentaram HPIV graus III ou IV da classificação de Papile, lesão da substância branca periventricular, lesões comprometendo áreas viso-motoras e déficits dos campos visuais, leucomalácia cística, EBPN com complicações neonatais sérias como DBP ou retinopatia da prematuridade (ROP) graus IV e V e alterações auditivas.

As complicações chamadas maiores são: paralisia cerebral, retardo mental e deficiências neurossensoriais auditivas e visuais. Ainda são encontradas as deficiências menores que incidem em maior número na população de prematuros.

Outras anormalidades frequentes nos primeiros dois anos de vida quanto ao desenvolvimento neurológico são: baixos escores nos testes de desenvolvimento, cegueira, surdez, distonia transitória, dificuldades alimentares e o atraso no desenvolvimento da linguagem (MARLOW, 2004).

Deficiências Maiores

a) Paralisia cerebral

A sequela neurológica que apresenta grande impacto no seguimento de RNMBP é a paralisia cerebral. Esta prevalência é inversamente proporcional ao peso de nascimento. Para aqueles que nasceram com mais de 2500g esta taxa encontra-se por volta de 1:1000, e em 80:1000 quando o peso de nascimento é menor de 1500g (PHAROAH; PLATT; COOKE, 1996). A taxa de prevalência para os nascidos vivos encontra-se por volta de 2-2,5:1000 (SULKES; DOSA, 2004; ODDING; ROEBROECK; STAM, 2006). Aproximadamente 50% dos casos de paralisia cerebral são compostos por crianças nascidas com baixo peso (PHAROAH; PLATT; COOKE, 1996). A paralisia cerebral incide em 7 a 12% nos RNMBP, e 11 a 15% nos nascidos com EBP (STEWART, 2005).

b) Deficiência mental

A deficiência mental é definida por quociente de inteligência (QI) abaixo de dois desvios-padrão (DP) da média para a idade corrigida. Está muito associado à paralisia cerebral. Acomete aproximadamente 4-5% dos recém-nascidos de MBPN. O retardo mental sem paralisia cerebral pode ocorrer como uma consequência de DBP grave, com uso de ventilação mecânica e oxigênio prolongado (BENNETT, 2007).

O diagnóstico de deficiência mental é muito difícil de ser feito precocemente e frequentemente é observado na idade escolar (DIAMENT, 2005).

c) Comprometimento auditivo

A incidência de algum grau de comprometimento auditivo em crianças egressas de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) neonatais encontra-se em torno de 2 a 4%, que é considerada elevada em relação à população geral (STEWART; STOLTZ, 2005).

A existência de perda auditiva, mesmo de leve a moderada, contribui para o déficit de desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem (STEWART; STOLTZ, 2005; BENNETT, 2007). A perda auditiva neurosensorial grave é encontrada em RN de alto risco (BENNETT, 2007).

d) Deficiência visual

A deficiência visual grave acomete 2 a 4% dos RN com MBPN, com maior predomínio entre os menores de 1000g exigindo assistência educacional especial (BENNETT, 2007). A retinopatia da prematuridade (ROP) é um distúrbio vasoproliferativo da retina e é a causa mais comum de deficiência visual grave em crianças (SULKES; DOSA, 2004).

Deficiências menores

A maior prevalência de distúrbios evidenciados em prematuros com BPN é composta por deficiências menores que muitas vezes são mais difíceis de quantificar. A prevalência destas deficiências em RN de MBPN varia entre 15 e 25%. Os distúrbios apresentados são os cognitivos, comportamentais e outras sequelas sutis do neurodesenvolvimento (BENNETT, 2007). Como afirma o autor a respeito das deficiências menores:

Essas morbidades tornam-se cada vez mais aparentes em uma variedade de manifestações clínicas com o aumento da idade, particularmente durante os primeiros 6 anos de vida. Esses retardos e diferenças precoces e frequentemente sutis do desenvolvimento e comportamento não são necessariamente proeminentes, porém muitas vezes prenunciam disfunção escolar futura e, por conseguinte, podem tornar-se um grande impedimento ao progresso acadêmico e social normal (BENNETT, 2007, p.1511).

As deficiências menores que acometem os prematuros de BPN são os atrasos cognitivos, dificuldades na fala e linguagem, alterações neuromotoras persistentes, problemas de percepção visual, e déficit de atenção (GOMELLA *et al.*, 2006a; BENNETT,

2007). Estas dificuldades na maioria das vezes também estão relacionadas, como nos comprometimentos maiores, com a gravidade das patologias e complicações ocorridas nos períodos perinatais e neonatais dos grandes prematuros, sendo mais comuns no sexo masculino, esse fato, no entanto, não significa que os prematuros necessariamente serão menos capazes do que os nascidos a termo (BENNETT, 2007).

2.2.5.5 Prematuridade como fator de risco para o desenvolvimento

O nascimento prematuro é um evento fora do normal, e é surpreendente o fato de que uma criança que nasça antes do termo possa se desenvolver e se tornar um adulto completamente normal (MARLOW, 2004). O nascimento pré-termo é o resultado de alterações durante a gestação num momento em que o crescimento ocorria rapidamente, os órgãos e sistemas amadureciam, e o cérebro se desenvolvia ainda mais rápido (MARLOW, 2004), quando subitamente este processo sofre uma interrupção. E a interrupção da gestação prematuramente acontece numa fase de desenvolvimento neurológico quando o cérebro está vulnerável ao acometimento por agravos ou lesões (LEONE, 2008).

A prematuridade pode levar a distúrbios no desenvolvimento relacionados à hipomielinização, especificamente devido à sequela de insultos na substância branca e na pré-mielinização de oligodendrócitos (VOLPE, 2008). Um terço do crescimento do cérebro ocorre nas seis a oito semanas finais da gestação e a prematuridade ocorre no período de maturação cerebral prejudicando o desenvolvimento neurológico (LEONE, 2008). Este fato é particularmente importante se levado em consideração que nas últimas quatro semanas de gestação o crescimento cerebral é significativamente acelerado, quando podem ser mais evidenciados os giros e sulcos cerebrais com o crescimento do número de sinapses, dendritos, axônios, oligodendrócitos, astrócitos e microglia (RAJU *et al.*, 2006).

Apesar de a prematuridade ser um fator de risco para o desenvolvimento, 80 a 95% dos prematuros não apresentam alterações maiores que afetem o seu desenvolvimento (ALLEN, 1993; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007). Allen (1993) em capítulo do *Pediatric Clinics of North America* intitulado "*The high-risk infant*" afirma

que a prematuridade sozinha é um fator de risco fraco, e o número de fatores de risco perinatais e fatores de risco que acometem crianças prematuras no período neonatal são mais preditivas para o desenvolvimento do que apenas a prematuridade como fator de risco único.

Estudo realizado por Drillien, Thomson e Burgoyne (1980), mostrou que crianças nascidas com menos de 1500g que não apresentaram insultos no período gestacional, e que no primeiro ano de vida tinham exames neurológicos normais não diferiam de seus controles nascidos a termo na idade escolar, sugerindo não ser o parto prematuro a causa dos distúrbios no desenvolvimento e sim as complicações que implicam o nascimento prematuro.

Kliegman (2004) relata que 10-25% dos RN sobreviventes com BPN têm problemas leves de desenvolvimento, enquanto 5-10% apresentam problemas graves e os maiores riscos são evidenciados nos RN de menores pesos. Dentre as sequelas encontradas no longo prazo estão cegueira devido a ROP, perda auditiva, hidrocefalia, microcefalia, retardo mental, paralisia cerebral, insuficiência pulmonar crônica devido a DBP, síndrome do intestino curto ocorrido pós ECN, atraso do crescimento, déficit motor e do aprendizado. Kliegman ainda relata que a inteligência dos prematuros é diretamente influenciada pelo NSE materno e que as causas perinatais são responsáveis por menos de 10% de retardos mentais graves. O autor afirma que apesar de 10-25% dos RN com MBPN apresentarem alguma deficiência, a maioria tem bom nível de função.

Allen (1993) afirma que as disfunções sutis do SNC podem aparecer em 20-65% dos prematuros que nasceram com menos de 1000g quando em idade escolar, em quem são diagnosticados deficiência no aprendizado e consequente necessidade de educação especial.

Arnaud *et al.* (2007) avaliaram prematuros em dois grupos, o primeiro composto por prematuros nascidos com menos de 33 semanas, o segundo composto por prematuros com 33-34 semanas. Os autores compararam os grupos com RN a termo de 39 e 40 semanas. Com aproximadamente cinco anos, estes pacientes foram avaliados com a pequena versão do exame neurológico Touwen (TOUWEN, 1979) que classifica as crianças como: saudáveis, portadoras de disfunções neuromotoras menores leves ou disfunções neuromotoras menores moderadas. Este exame é utilizado para detectar disfunções neurológicas menores que são definidas como:

"disfunções no desenvolvimento coordenativo, com inteligência normal e sem evidências de disfunções neurológicas maiores ou prejuízos cognitivos" (MIKKOLA *et al.*, 2005, p.1392) O estudo de Arnaud *et al.* (2007) demonstrou que 44,4% dos RN mais prematuros, 31,3% dos prematuros com 33-34 semanas e 22,7% dos RNT tinham disfunções neuromotoras menores com cinco anos. Das que apresentavam disfunções neuromotoras menores moderadas, 3% eram nascidas com menos de 33 semanas de idade gestacional, 0,5% nasceram entre 33 e 34 semanas e 0,7% nasceram a termo. Este estudo ainda demonstrou que ser do sexo masculino, e ter utilizado corticóide pós-natal, apresentar sofrimento fetal agudo e anormalidades graves na ecografia cerebral precoce, estavam significativamente associados com a presença de disfunções neuromotoras menores moderadas.

Outro estudo realizado por um período de dez meses em 1995, abrangendo todas as crianças nascidas na Irlanda e Reino Unido com 25 semanas ou menos de idade gestacional, observou que, aos 30 meses de idade gestacional corrigida, aproximadamente 19% destas crianças avaliadas através da escala de Bayley II apresentavam grave atraso no desenvolvimento com quociente de desenvolvimento (QD) <3 DP e 11% apresentavam atraso moderado no desenvolvimento (entre 2 e 3 DP). No total de crianças avaliadas, 49% não apresentavam qualquer distúrbio. Os meninos foram significativamente mais acometidos do que as meninas apresentando escores mais baixos na escala de avaliação psicomotora. O risco de paralisia cerebral foi o dobro em meninos comparado com as meninas. A circunferência craniana das crianças com distúrbios graves foi menor do que daquelas que não foram encontrados distúrbios (WOOD *et al.*, 2000).

O mesmo estudo publicado em outro artigo, Wood *et al.* (2005) relatam que o uso de corticosteróides por oito ou mais semanas no período pós-natal aumenta o risco de paralisia cerebral, assim como a ecografia cerebral alterada. Por outro lado o uso de leite materno na primeira semana de vida mostrou-se protetor contra a presença de paralisia cerebral. O parto com apresentação cônica também foi mais associado à paralisia cerebral. Crianças afro-caribenhas apresentaram menores escores mentais do que as crianças brancas, porém, o número de pacientes nestas condições foi muito pequeno. Os maiores escores estavam associados com maior escolaridade materna e com o uso de corticóide antenatal. A necessidade de O2 suplementar com idade de 36 semanas de idade pós-menstrual apresentou efeito

negativo para o desenvolvimento, assim como ser do sexo masculino e apresentar ecografia cerebral alterada.

Estudos relatam também que o desenvolvimento neurológico de RNMBP varia com a idade gestacional e a presença de agravos ocorridos no período neonatal, em especial aqueles acometendo diretamente o cérebro como a hemorragia intracraniana e leucomalácia periventricular (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

Mikkola *et al.* (2005) estudaram prematuros que nasceram com menos de 1000g no período de 1996-1997 na Finlândia e que sobreviveram até os cinco anos de idade. As disfunções consideradas maiores foram observadas em 20% da amostra total, 19% apresentavam distúrbios considerados menores e 61% não apresentavam alterações funcionais. No grupo que apresentava distúrbios maiores 32% tinham comorbidades associadas. Desta amostra, 76% (157) das crianças não mostravam alterações funcionais aos 18 meses, uma apresentava distúrbios considerados maiores e em 11 foram observados distúrbios menores aos cinco anos. Também neste estudo foram considerados como distúrbios neurológicos menores, o déficit de atenção grave e desordens hipercinéticas, disfasias e desordens graves da integração visomotora, além de disfunção motora leve e distúrbio leve da cognição. Os RN PIG mostraram mais dificuldades na linguagem em relação aos AIG, o que pode se apresentar como distúrbio de aprendizagem na idade escolar, assim como foram encontrados mais distúrbios menores nesta população de PIG. O sexo masculino e o RCIU foram considerados fatores de risco importantes para um desfecho normal de longo prazo, para o desenvolvimento motor e para as habilidades cognitivas. Também o desvio padrão médio de perímetro cefálico das crianças sem alterações funcionais ficou em $-0,95 \pm 1,1\text{cm}$, das com alterações menores em $-1,7 \pm 0,1\text{cm}$ (o que apresentou valor significativo quando comparado com o PC de crianças sem alterações funcionais) e as com alterações maiores em $-1,6 \pm 1,1\text{cm}$. A classe social também influenciou os resultados em teste de QI em 14 pontos para mais nas classes mais elevadas, enquanto a presença de hemorragia intraventricular decresceu em 20 pontos nesta escala.

Em estudo realizado por Gianni *et al.* (2007), prematuros de EBP foram avaliados quanto ao aspecto neurológico e funcional aos 12 meses a aos 36 meses quanto ao desenvolvimento cognitivo. Foi observado que aqueles prematuros que apresentavam resultado normal no desenvolvimento aos 12 meses apresentavam melhores coeficientes

de inteligência aos 36 meses em comparação àqueles que apresentaram disfunções menores ou maiores. Ainda foi observado que em prematuros de EBPN, quando não ocorria o *catch-up* do crescimento do perímetro cefálico, aos 36 meses havia associação com quociente geral menor que 88 na escala *Griffths Mental Development*.

Ross, Lipper e Auld (1986) estudaram crianças nascidas com peso menor que 1500g. Foram examinadas aos doze meses pós-termo com avaliação do desenvolvimento neurológico com itens semelhantes ao Amiel-Tison – itens comportamentais e motores (avaliadas pela escala Bayley) – posteriormente, foram avaliadas aos três ou quatro anos com exame neurológico padrão e, avaliação pela escala de inteligência Stanford-Binet. O exame neurológico realizado aos doze meses classificou corretamente 89% das crianças e 82% quanto ao QI. Estes achados sugerem que os pediatras podem identificar precocemente os pacientes que se beneficiariam de intervenção precoce.

Em metanálise, Bhutta *et al.* (2002) tinham como objetivo estimar o efeito da prematuridade na cognição e comportamento na idade escolar. Foram selecionados artigos através de *medline*, publicados no período de 1980 a novembro de 2001, incluídos apenas estudos de caso-controle com avaliações após o quinto ano que estudavam o comportamento e desenvolvimento cognitivo de prematuros. Os autores concluíram que as crianças nascidas prematuramente tinham maior risco de apresentar escores reduzidos, diretamente proporcionais a sua maturidade ao nascimento, nos testes de cognição na idade escolar e maior incidência de déficit de atenção e hiperatividade e outros distúrbios de comportamento.

Koller *et al.* (1997) acompanharam 203 crianças nascidas com MBP, desde o nascimento até os seis anos de idade. Estas crianças foram submetidas a avaliações cognitivas por quatro episódios neste período, com intervalos de um ano aproximadamente, e foram também avaliadas quanto à sua situação social e médica. Os pacientes foram agrupados de acordo com o desempenho no teste cognitivo com um ano. O grupo com melhor desempenho era aquele que apresentava baixo risco médico e maior escolaridade materna. O segundo grupo era composto por aqueles com melhor desempenho inicial que com o decorrer do tempo apresentou declínio nos resultados. Este grupo também apresentava baixo risco médico, porém, apresentava fatores sociodemográficos desfavoráveis e menor escolaridade materna. O terceiro grupo era composto por crianças com mais fatores de risco biológicos e tinham mães com menor escolaridade do que as do segundo grupo e estas iniciaram suas

avaliações de QI na média, porém, mais baixas do que as anteriores e apresentou declínio com o decorrer do tempo. O quarto grupo apresentava baixos escores com um ano apresentando elevação nos resultados com o tempo. Estes pacientes apresentavam mais fatores biológicos anormais do que nos grupos anteriores. Aqueles com pior desempenho cognitivo também foram aqueles que apresentavam história clínica com insultos graves e elevado risco social, compondo o quinto grupo. O estudo conclui que as condições ambientais são menos importantes do que as biológicas para o desenvolvimento cognitivo, mas estes contribuem favorável ou desfavoravelmente para o desempenho cognitivo destas crianças.

Estudo brasileiro recente avaliou crianças nascidas prematuramente e com baixo peso em hospital do sul do país. Foram excluídos aqueles prematuros com distúrbios neurológicos prévios, déficits visuais ou auditivos, distúrbios linguísticos complexos ou deficiência mental grave. Avaliados em idade pré-escolar, foi observada prevalência elevada de transtornos cognitivos e comportamentais, mesmo naqueles nascidos com peso entre 1500 e 2500g (ESPÍRITO SANTO; PORTUGUEZ; NUNES, 2009).

Moster, Lie e Markestad (2008), realizaram estudo na Noruega com pacientes nascidos vivos e prematuros no período de 1967 a 1983 e acompanhados até 2003, tendo sido excluídos aqueles com anomalias congênitas. Foram verificados que os pacientes apresentavam dificuldades mais prevalentes na área motora, cognitiva, alterações psicológicas do desenvolvimento, comportamento e distúrbios emocionais relacionados com a prematuridade quando comparadas com pacientes nascidos a termo. Foi observado que os riscos de alterações médicas e sociais na idade adulta aumentavam quanto menor a idade gestacional ao nascimento. Estes autores relatam que, apesar da elevada prevalência de distúrbios apresentados por crianças que nasceram prematuramente, foi verificada que grande proporção destes adultos que não apresentou distúrbios médicos graves completou a educação superior e desempenhava bem suas atividades.

Neubauer, Voss e Kattner (2008) estudaram prematuros nascidos com EBP e que foram internados em UTI neonatal no período de 1993 a 1998. O grupo de estudo foi formado por 135 crianças que foram acompanhadas em ambulatório durante seis anos. Foram correlacionadas 50 variáveis perinatais e neonatais com o desempenho na idade escolar. Nesta idade foram observados que 43% deles não apresentavam qualquer prejuízo no desenvolvimento, 39% apresentaram dificuldades consideradas

menores e 18% apresentavam alterações maiores. Dos transtornos maiores, 9% apresentaram paralisia cerebral e 15% retardo mental. Outros transtornos maiores encontrados foram: hidrocefalia com necessidade de derivação ventriculoperitoneal, convulsões e cegueira.

No estudo sobre fatores de risco para o desenvolvimento na idade escolar citado anteriormente, os autores verificaram que os fatores de risco neonatais foram os responsáveis pelos transtornos maiores encontrados. Estes foram: NEC, HPIV/leucomalácia, necessidade de uso de ventilação mecânica por mais de 14 dias e necessidade de uso de nutrição parenteral por mais de 6 semanas, devido a correlação com o crescimento insuficiente do perímetro craniano. Os fatores de risco obstétricos, e variáveis como peso, gênero ou escore de Apgar não tiveram efeito significativo para o desenvolvimento, porém, quanto maior o número de fatores de risco envolvidos, maior foi o prejuízo para o desenvolvimento na idade escolar (NEUBAUER; VOSS; KATTNER, 2008).

Em estudo retrospectivo com crianças nascidas com baixo peso, foi observado que o sexo masculino estava mais associado à presença de hemorragia intraventricular, especialmente dos grupos III e IV de Papile, aos níveis mais elevados de bilirrubina e à mortalidade (TIOSECO *et al.*, 2006).

Em artigo de revisão, Johnston e Hagberg (2007) identificam alguns fatores que poderiam explicar a maior vulnerabilidade cerebral e do desenvolvimento de injúrias cerebrais de crianças do sexo masculino em relação às do sexo feminino. A paralisia cerebral foi o motivo de hipóteses aventadas devido ao maior acometimento do sexo masculino que atinge patamares de 30% a mais em meninos do que em meninas, em estudo citado pelos autores. Foi observado que a substância branca de RN pré-termos do sexo masculino é particularmente vulnerável aos efeitos adversos da prematuridade, apresentando redução da substância branca quando comparado com de RNT, enquanto que nas crianças prematuras do sexo feminino a substância branca apresentava-se equivalente nas duas situações – este achado foi observado através de exames de imagem. Esta revisão cita que a resposta à inibição da prostaglandina e à drogas anti-inflamatórias seria diferente entre os prematuros do sexo masculino e feminino. Este mecanismo poderia reduzir as oscilações no fluxo cerebral diminuindo a ocorrência de HPIV, que seria uma causa importante de alterações no desenvolvimento e que é mais prevalente em prematuros do sexo

masculino. Estudo experimental é citado pelos autores sugerindo que os esteróides sexuais poderiam influenciar a vulnerabilidade do cérebro em desenvolvimento, promovendo proteção contra injúrias hipóxico-isquêmicas ou lesões traumáticas cerebrais no sexo feminino. Ainda é citado que os neurônios masculinos teriam maior dificuldade na manutenção de glutathione reduzido, um antioxidante importante, e as células femininas ativariam mais fortemente a caspase 3, enzima da cascata do citocromo C da apoptose, causando um mecanismo de neuroproteção.

Problemas relacionados com o comportamento e distúrbios psicológicos são mais frequentes em prematuros nos estudos de seguimento de longo prazo. O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) foi observado em maior incidência em crianças que nasceram com MBP e frequentadores de escolas normais aos 12 anos de idade atingindo aproximadamente 28% desta população. Distúrbios do comportamento, ansiedade e depressão também são frequentes na população de prematuros (GHERPELLI, 2007). Gray, Indurkha e McCormick (2004) em estudo com 869 crianças prematuras e de BPN observaram que aproximadamente o dobro desta população apresentava, aos oito anos de idade, problemas comportamentais clinicamente significativos quando comparados à população geral.

Estudo realizado com prematuros de EBP ou menores de 27 semanas de idade gestacional, verificou que dificuldades motoras encontradas aos 24 meses estariam associadas com medidas clínicas de atenção aos 7-9 anos de idade. As deficiências de atenção e problemas motores menores estão com frequência associados em crianças prematuras ou nascidas a termo. Um mecanismo é proposto para esta associação de problemas motores precoces e déficits cognitivos e de atenção posteriores, mostrando que as vias neurológicas não funcionam independentemente entre cerebelo e córtex pré-frontal, resultando em desenvolvimento funcional anormal das duas vias, motora e da atenção. Este mecanismo poderia ser explicado pela maturação e plasticidade do SNC, reportando o processo de mielinização de áreas primárias e sensoriais, para região frontal, depois vestibular e de tratos espinhais, relacionado ao equilíbrio, para o trato córtico-lateral, e atingindo o cerebelo e trato cortical aos dois anos. Os danos que levaram a achados anormais com um ano seriam compensados por conexões construídas por outras vias para compensar eventuais prejuízos, e aos dois anos os distúrbios que se mantivessem coexistiriam

adversamente afetando o desenvolvimento motor e a capacidade de atenção (JEYASEELAN *et al.*, 2006).

Corroborando com o estudo de Jeyaseelan *et al.* (2006), Diamond (2000) relata que depois de notórias deficiências cognitivas relacionadas com alterações motoras, sugere-se que as vias do córtex pré-frontal e o neocerebelo não sejam tão independentes como se pensava anteriormente. O córtex pré-frontal, através de conexões com centros corticais e subcorticais importantes para o controle do movimento, tem papel importante na função motora e não somente na cognição.

Os estudos são quase que unânimes ao reportarem que os prematuros de MBPN apresentam pior desempenho no desenvolvimento quando comparados com aqueles que nasceram a termo ou com aqueles de maior peso ao nascer, ainda que prematuros (BREGMAN, 1998; NEUBAUER; VOSS; KATTNER, 2008).

Os RN com EBP têm maiores probabilidades de apresentar incapacidades graves assim como deficiências menores no desenvolvimento e comportamento e os mais propensos são os que apresentaram maior gravidade de patologias e complicações peri-neonatais, e os meninos apresentam taxa de incapacidade consistentemente superior à das meninas (BENNETT, 2007).

Estudo de Weisglas-Kuperus *et al.* (2009), realizado com prematuros menores que 32 semanas de idade gestacional, observou que o acréscimo de um desvio padrão no peso de nascimento estava associado com o aumento de 2,6 pontos no QI destas crianças e que a cada semana acrescentada na idade gestacional a associação com o aumento no QI seria de 1,3 pontos.

Stewart (2005) relata que RNMBP tendem a apresentar uma média pouco inferior nas escalas de Desenvolvimento Infantil e Quociente de Inteligência, porém muitos continuam apresentando valores dentro da faixa normal. As crianças que nasceram com EBP ainda apresentam maior dificuldade na área da linguagem (dificuldade de compreensão, escrita e expressão verbal), especialmente ligadas às capacidades visoespaciais e visomotoras, mesmo aquelas sem evidência de lesão neurológica, quando comparadas com crianças nascidas a termo de mesmo nível socioeconômico.

Em estudo sobre manipulação de objetos, Ruff *et al.* (1984) estudaram prematuros e lactentes a termo com a idade de nove meses através de vídeo tapes codificados. Os itens avaliados foram: olhar, manipular, colocar na boca, virar o objeto,

transferir o objeto de uma mão para a outra e bater os objetos. Os prematuros com mais complicações no período neonatal manipularam menos os objetos do que os prematuros considerados de baixo risco e do que os que nasceram a termo. Ainda houve correlação destes resultados com o desempenho cognitivo aos 24 meses.

Avaliando crianças de MBPN, Hogan e Park (2000) observaram o desenvolvimento com a idade de 32 e 38 meses de idade. Estes pacientes apresentavam 20,6% de atraso na linguagem, 17,9% de problemas de comportamento social, 6,4% de alterações auditivas e 10,2% das crianças apresentavam limitações visuais.

Em artigo de revisão, Rugolo (2005) relata que os 20-30% dos prematuros de EBP apresentam alguma alteração motora no primeiro ano de vida e que aproximadamente 7-17% apresentam paralisia cerebral. Destes prematuros, 30-40% têm atraso no desenvolvimento cognitivo observado através de testes de avaliação psicomotora e mental. O desenvolvimento cognitivo e os distúrbios neurossensoriais graves são frequentes em aproximadamente 50% dos prematuros nascidos com 25 semanas de idade gestacional ou menos. O comprometimento da linguagem é um distúrbio frequente nestes prematuros extremos e é importante a verificação da integridade das vias auditivas.

É preciso muita cautela ao se avaliar a prematuridade como fator de risco porque os estudos do desenvolvimento de prematuros mostram grande diferença na sua evolução e no risco (RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007). Muitos estudos compõem a amostra levando em consideração o peso de nascimento e não a idade gestacional e sabe-se que o desenvolvimento está diretamente relacionado com a idade gestacional (RUGOLO, 2005). Os trabalhos realizados geralmente apresentam dificuldades na avaliação da prematuridade como fator de risco devido a problemas metodológicos como: amostra reduzida, perda de casos, tempo de seguimento diferentes, variação nas idades e métodos de avaliação, correção ou não da idade gestacional, ausência de grupo-controle e a não consideração da condição social da família e a realização ou não de estimulação precoce (BREGMAN, 1998; RUGOLO, 2005; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007).

Diante de um nascimento prematuro surge uma enorme quantidade de questões a que estão submetidos pais e neonatologistas. Uma grande parte destas se refere ao prognóstico de longo prazo e, buscando ir ao encontro de tais dúvidas, as fontes citadas demonstram que muitas são as variáveis a serem estudadas.

Como observação consequente do levantamento bibliográfico, é fácil perceber que os fatores de risco associados à prematuridade têm se mostrado mais importantes para os distúrbios do desenvolvimento do que a singular ocorrência da prematuridade, e que o risco para que ocorram consequências desfavoráveis aumenta com o maior número de fatores de risco encontrados em cada paciente. Vale a pena ressaltar, por fim, que fica evidente que são os prematuros de menor idade gestacional os mais acometidos por problemas graves do desenvolvimento, por serem estes também os pacientes mais sujeitos à maior número de fatores de risco.

Allen (2008) conclui em artigo sobre o desenvolvimento de prematuros, que o aumento de nosso conhecimento sobre como o cérebro do prematuro se desenvolve, como ocorrem os insultos e como este se recupera desses insultos, e conhecer o que influencia o desenvolvimento neurológico é a chave para que melhores estratégias sejam aplicadas.

2.3 FORMAS DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

O estudo das funções corticais superiores nas crianças vem acontecendo com maior frequência nos últimos anos. O processo de avaliação e interpretação dos testes utilizados com este fim despende maior elaboração do que os testes utilizados para avaliação de adultos porque os resultados necessitam a comparação com padrões de acordo com o complexo processo evolutivo do desenvolvimento neurológico da criança (CYPEL, 2005a). A avaliação do desenvolvimento indica o desempenho de um comportamento para uma determinada etapa maturacional. A partir desta avaliação é possível verificar a integridade do SNC, maturação de conexões neurais e mielinização (GONÇALVES, 2006).

O processo evolutivo depende de três etapas diferentes (CYPEL, 2005a):

- Desenvolvimento cerebral adequado antes do nascimento;
- Aquisição de funções primariamente em níveis sensorial e motor, dependentes da estruturação do SNC;
- Desenvolvimento de habilidades intelectuais dependentes dos processos sensorial e motor pré- estabelecidos que se inter-relacionam.

Além dos sistemas motor e sensorial, as áreas de associação do neocórtex têm grande importância no processo funcional do desenvolvimento, conectando setores corticais e subcorticais integrando e armazenando dados na programação dos comportamentos (CYPEL, 2005b). O uso de marcos para avaliar o desenvolvimento consiste na comparação do comportamento apresentado pelo paciente com o de crianças consideradas normais para uma determinada faixa etária (SULKES; DOSA, 2004).

Várias escalas foram criadas na tentativa de avaliar o desenvolvimento infantil, porém no Brasil existe uma escassez de instrumentos padronizados para avaliação das crianças (VIEIRA; RIBEIRO; FORMIGA, 2009), fato este que limita em parte o resultado dos trabalhos aqui desenvolvidos (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

As escalas de desenvolvimento são confeccionadas para permitir a fácil identificação de crianças que se situem fora dos parâmetros considerados normais e, mais especificamente, determinar o estado de desenvolvimento da criança (GABBARD; RODRIGUES, 2006). Os testes e escalas facilitam na triagem, diagnóstico, planejamento e progressão do tratamento caso alterações sejam detectadas (VIEIRA; RIBEIRO; FORMIGA, 2009). Muitos itens das escalas abordam aspectos pessoais-sociais, motricidade fina e linguagem que são relacionados a fatores culturais, ambientais e socioeconômicos podendo comprometer o resultado final quando não estão validados para uma determinada população (CARDOSO, 2004). Diante de um resultado alterado é necessário que se realize uma investigação mais específica para se indicar se a alteração é secundária a uma patologia, a problemas ambientais ocorridos ou se é apenas uma variante da normalidade (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

2.3.1 Testes ou escalas de avaliação do desenvolvimento

Para acessar, identificar e classificar os estágios de desenvolvimento existem vários testes. Os mais utilizados em diferentes estudos clínicos são:

- Teste Denver II (FRANKENBURG *et al.*, 1992) que pode ser aplicado por pediatra e por vários outros profissionais, utilizado em crianças de zero a seis anos, apesar de ser um teste de triagem e não um teste diagnóstico.

O Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver tem desfrutado de utilização mundial desde 1967. A versão atual é baseada no trabalho de repadronização, modificação de interpretação, desenvolvimento de novo treinamento e avaliação de proficiência, desenvolvido em 1992 por Frankenburg *et al.* Este teste consiste de 125 itens, divididos em quatro grupos:

- Pessoal social – avalia os aspectos de socialização da criança, em família e fora dela.
- Motor fino adaptativo – avalia coordenação olho/mão e manipulação de pequenos objetos.
- Linguagem – avalia a produção de sons, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem.
- Motor grosseiro – avalia o controle motor corporal.

A avaliação dos itens acima é realizada através da observação direta da criança, enquanto alguns deles são acessados solicitando-se que o acompanhante informe a realização ou não do item avaliado.

Porém, para que esta escala seja um instrumento fidedigno, é importante que o profissional receba treinamento orientado para poder aplicá-la e interpretar corretamente seus resultados (CARDOSO, 2004). O Teste de Triagem Denver II foi escolhido como instrumento de medição do desenvolvimento motor e cognitivo da população deste estudo por ser o mais utilizado por profissionais da área de saúde (VICTORA *et al.*, 1996), ser de mais fácil disponibilidade e aplicação, utilizar materiais simples administrados por profissionais treinados (HALPERN *et al.*, 2000), e poder ser utilizado muito precocemente nos primeiros meses de vida (CARDOSO, 2005). O manual do Teste de Triagem Denver II (FRANKENBURG *et al.*, 1999) utilizado neste estudo foi traduzido e adaptado para utilização da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM) - Disciplina de Distúrbios da Comunicação Humana. Este teste tem sido utilizado em estudos nacionais. Embora não seja validado no Brasil, outros estudos internacionais mostram pequenas variações geográficas principalmente na área da linguagem para crianças maiores de um ano (VICTORA *et al.*, 1996).

Em estudo para identificar a acurácia do Teste de Denver II foi observado uma moderada sensibilidade (83%) com limitada especificidade (43%). A acurácia encontrada foi de 50% e o valor preditivo positivo de 23% (GLASCOE *et al.*, 1992).

Indicando então que, quando é detectado sinal de cautela ou anormalidade no teste, torna-se necessário que o paciente seja investigado mais adequadamente e consequentemente encaminhado para tratamento ou estimulação para que as sequelas sejam minimizadas.

Em artigo de revisão, Santos, Araújo e Porto (2008) citam que os pesquisadores apontam como desvantagem do Teste de Denver II o fato de não ser este um teste diagnóstico, oferecendo resultados com pouco valor prognóstico principalmente quando o número de falhas é pequeno, e não detectar precocemente alterações psicomotoras sutis. Porém, apontam também que o teste apresenta bons índices de validade e confiabilidade sendo, portanto muito utilizado em pesquisas e prática clínica, além, de poder ser utilizado em uma larga faixa etária possibilitando o acompanhamento prolongado.

- Escala de Desenvolvimento de Gesell e Amatruda (GESELL; AMATRUDA, 2000) que avalia o comportamento adaptativo, comportamento motor grosseiro e fino, comportamento de linguagem e comportamento pessoal-social. Pode ser aplicado em crianças de 4 semanas até 36 meses. O resultado é expresso como quociente de desenvolvimento (QD). A limitação do teste encontra-se em não considerar a movimentação espontânea e qualidade dos movimentos e basear-se na teoria neuromaturacional do desenvolvimento (GESELL; AMATRUDA, 2000).
- A Escala Bayley II (BAYLEY, 1993), é a mais utilizada para o desenvolvimento motor e cognitivo abrangendo a área motora-adaptativa, pessoal-social e linguagem, porém requer um psicólogo treinado e habilitado especificamente em sua aplicação (LOPES, 1999). A escala de Bayley quantifica o quociente de desenvolvimento psicomotor e mental, podendo ser aplicada em crianças entre dois meses e três anos de idade.
- O teste *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (PIPER; DARRAH, 1994), também utilizado e que avalia o desenvolvimento motor das crianças desde as primeiras semanas de vida até o momento que adquirem a postura bípede independente.
- O Teste Infantil de Desempenho Motor (TIMP) (CAMPBELL *et al.*, 1995), que é utilizado por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, é usado na avaliação de crianças de risco desde 32 semanas de idade gestacional

até quatro meses de idade após o termo (CAMPBELL *et al.*, 1995). É um instrumento muito utilizado por profissionais que trabalham com intervenção precoce de bebês de risco.

- Avaliação Neurocomportamental do bebê Pré-termo, que foi traduzida do inglês *Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* (NAPI) (KORNER *et al.*, 2000), destina-se a avaliar a maturidade e o comportamento de prematuros de 32 semanas de idade gestacional até 40 semanas. O teste avalia o estado comportamental, tônus muscular e força, movimentação espontânea, orientação aos estímulos visual e auditivo, qualidade do choro e sinais fisiológicos do bebê (VIEIRA; RIBEIRO; FORMIGA, 2009).
- O teste CAT/CLAMS (ACCARDO *et al.*, 2005) também é um teste utilizado para avaliar as habilidades de recepção e expressão da linguagem e avaliar habilidades viso-motoras em crianças de 1 a 36 meses.

Deve-se ressaltar que qualquer teste de desenvolvimento não substitui a avaliação neurológica clínica, e que os testes são apenas uma forma de triagem (GHERPELLI, 2007).

2.3.2 Avaliação médica

A consulta pediátrica inicia-se com a coleta da história da doença atual do paciente e da queixa principal, com fins de orientação quanto ao diagnóstico e auxiliar no exame físico. Verifica-se a história patológica pregressa, história familiar, alimentar, gestacional e vacinal (MIRANDA; PIRES, 1999; ICETA; YOLDI, 2002). É importante a pesquisa de sintomas semelhantes àqueles apresentados pelo paciente em outros membros da família atentando-se para doenças de origem genética (MIRANDA; PIRES, 1999).

No caso do ambulatório de seguimento de RN prematuros é de grande importância o conhecimento sobre a gestação, alterações congênitas, doenças maternas, uso de medicações ou drogas pela mãe, insultos perinatais, processos traumáticos, sequelas de infecções e outros acometimentos ocorridos no período neonatal (ICETA; YOLDI, 2002).

O exame físico geral compreende a medida de peso, estatura, PC; ausculta do crânio, pulmão e coração; palpação de pulsos e vísceras abdominais; inspeção da pele, cabelos e região da coluna vertebral; e percussão abdominal, torácica e do crânio. O exame da cabeça é de grande importância sendo possível a palpação da fontanela em idades mais precoces, avaliação das suturas cranianas, verificação de formas não usuais do formato do crânio e medida do PC (SWAIMAN, 2006). As medidas de PC são comparadas com curvas de crescimento padrão, de acordo com a idade cronológica, indicando se existem desvios de crescimento para mais ou para menos, necessitando investigação com exames de imagem se forem apontados desvios na aferição desta medida na curva de crescimento (SWAIMAN, 2006).

O exame físico inicia-se com a inspeção através da observação da marcha, postura ao sentar, habilidade de falar e atitude diante das pessoas e objetos. A forma como o paciente explora e dá função aos objetos, coordenação motora fina, concentração em determinada tarefa, habilidade auditiva, ritmo da fala, articulação de sons e palavras e organização de pensamentos podem ser avaliadas durante a observação e diálogo na criança maior (MIRANDA; PIRES, 1999).

Pode-se ainda observar assimetrias, paresias, paralisias, tiques, ptose, estrabismo, nistagmos, movimentos involuntários, mioclonias, movimentos atetóides, distonias e etc. É importante também observar o comportamento e atitude da criança e dos pais diante das situações oferecidas durante a consulta médica (MIRANDA; PIRES, 1999).

Durante o exame, o pediatra pode observar o grau de consciência da criança verificando se está alerta, sonolenta ou comatosa, observar se trata-se de uma criança interessada no meio estimulante do consultório e sua habilidade de aprendizagem (SWAIMAN, 2006).

O exame neurológico propriamente dito consiste em avaliação do tônus, força, movimentos, reflexos tendinosos profundos e superficiais, avaliação dos pares cranianos, função cerebelar, sinais de irritação meníngea e sensibilidade (MIRANDA; PIRES, 1999).

Como explicam Miranda e Pires (1999), o desenvolvimento de maturação do SNC no primeiro ano de vida acontece no sentido cefalocaudal e do proximal para o distal, e a maturação sensório-motora é caracterizada por dissociação de movimentos com quebra dos padrões motores globais em direção aos mais finos, mais seletivos e independentes. As áreas do DNPM devem ser avaliadas com cuidado de acordo

com aquisições cronológicas das etapas do desenvolvimento normais para a idade corrigida dos prematuros e idade cronológica dos RNT. O paciente deve ser avaliado quanto ao desenvolvimento motor grosseiro e fino, funções da linguagem, sociabilização, atitude afetiva e comportamental (MIRANDA; PIRES, 1999).

A avaliação da linguagem inicia-se com a observação da fala espontânea, se está presente ou ausente, se apresenta alterações como disartrias, dislalias e outros distúrbios. É importante a verificação se existe compreensão da fala para que esta dificuldade não atrapalhe no restante do exame quando a criança é solicitada para nomear um objeto ou realizar uma ordem como repetir uma palavra e outras solicitações (DIAMENT; CYPEL, 2005).

A avaliação cognitiva verifica a apreensão, coordenação olho-mão, capacidade de reprodução de formas, criatividade, percepção do eu, habilidade em montar e encaixar peças, orientação espacial, sequência lógica, comunicação, e memória, sempre de acordo com a idade específica de cada paciente (MIRANDA; PIRES, 1999).

O desenvolvimento motor em idade precoce pode prever o desenvolvimento motor futuro, como relata Rugolo (2005, p.106):

Exame neuromotor normal no segundo semestre de vida prediz desenvolvimento motor normal, enquanto que a persistência de padrões primitivos de tônus, reflexos e postura pode ser uma anormalidade transitória ou manifestação de paralisia cerebral.

Como as alterações neurológicas em prematuros são comuns, o exame neurológico é de grande importância para a identificação de comprometimentos do desenvolvimento neurológico e encaminhamento para sua reabilitação (PESSOTO; MARBA, 2006).

É importante que os recém-nascidos de risco sejam avaliados através de consultas médicas periódicas pelo menos até os dois anos de idade, uma vez que os comprometimentos neurosensoriais mais graves podem ser diagnosticados até esta idade e especialmente a paralisia cerebral pode não ser diagnosticada anteriormente sendo confundida com distonia transitória (MARLOW, 2004). Miranda e Pires (1999, p.242) orientam quanto ao diagnóstico neurológico:

Crianças com atraso motor importante, mas com sociabilização e linguagem preservadas, sugerem patologias neuromusculares; desenvolvimento motor adequado com profundo atraso de linguagem levam a pesquisar déficits auditivos; crianças que vinham sem alterações grosseiras no seu desenvolvimento e começam a perder aquisições ou a mostrar estagnação no seu desenvolvimento sugerem pesquisa de doença degenerativa.

Quando se está diante de doenças neurológicas, as alterações são percebidas em qualquer ambiente em que se encontre o paciente, porém quando este é notado apenas em um determinado ambiente, chama-se a atenção para problemas de origem psicológica ou afetiva (MIRANDA; PIRES, 1999).

O retardo do DNPM se manifesta como retardo da motricidade, linguagem ou cognição refletindo o comprometimento do SNC (ROTTA; BIANCHI; SILVA, 2005).

Estudo de Mello *et al.* (1998) demonstra a sensibilidade do exame neurológico neonatal realizado pelo método Dubowitz e Dubowitz (DUBOWITZ; DUBOWITZ; GOLDBERG, 1970) em relação à alteração neuromotora (77,7%) e cognitiva (78,5%), porém com baixa predição (38,9% e 31,4% respectivamente). Contudo, o valor preditivo negativo mostrou-se excelente (90,3%) para a área motora quando se utilizou a combinação de exame neurológico e ecografia cerebral com idade de 40 semanas.

2.3.3 Outros exames

Outros exames complementares utilizados como ferramenta para avaliação cerebral dos prematuros quanto ao prognóstico do desenvolvimento no período neonatal e lactente são: ultrassonografia cerebral, tomografia computadorizada do crânio, e ressonância magnética do crânio.

2.4 AMBULATÓRIO DE SEGUIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO

Diante de maior sobrevivência de prematuros nascidos cada vez menores, aparecem as preocupações e necessidades de acompanhamento destes pacientes em ambulatórios especializados. Os ambulatórios e clínicas de seguimento de recém-nascidos de

risco tem sido de grande importância para estes pacientes e suas famílias, assim como, para o crescimento do conhecimento científico sobre uma população que há algumas décadas atrás praticamente não existia.

Os recém-nascidos que apresentam risco para alterações no crescimento e DNPM principalmente são aqueles (SEGRE, 2001):

1. nascidos com peso de nascimento menor do que 1500g
2. nascidos com idade gestacional menor do que 34 semanas
3. os pequenos para a idade gestacional
4. que sofreram asfixia perinatal
5. com doença neurológica
6. com hemorragia peri e intraventricular graus III e IV
7. que tiveram convulsões
8. com displasia broncopulmonar

O objetivo do ambulatório de recém-nascidos de risco é a realização de intervenção profilática, detecção e terapêutica precoce dos desvios de crescimento, desenvolvimento motor, de linguagem, mental e cognitiva, deficiência visual e auditiva, com visão global da criança e de sua família (ALMEIDA; COSTA, 2004).

A equipe componente dos ambulatórios e clínicas de seguimento de recém-nascidos de risco deve ser multidisciplinar devido à complexidade de patologias e necessidades na avaliação destes pacientes. Na maioria, estes ambulatórios e clínicas são coordenados por um neonatologista, especialista responsável pela primeira consulta após a alta da UTI (CARDOSO; FALCÃO, 2004). Um pediatra especialista em desenvolvimento infantil e um neurologista pediátrico fazem parte do corpo clínico regular de atendimento aos pacientes de risco. Outros profissionais com muita frequência estão envolvidos no atendimento complementar a estes pacientes como: oftalmologista, otorrinolaringologista, fisioterapeuta, terapeuta-ocupacional, fonoaudiólogo, psicólogo, assistente social, cardiologista, cirurgião pediátrico, além de outros (CARDOSO; FALCÃO, 2004; GOMELLA *et al.*, 2006a).

Alguns exames complementares fazem parte dos exames de rotina a serem solicitados, especialmente para a população de prematuros, como: ecografia cerebral, mapeamento de retina – que deve ser realizado inicialmente por volta dos 28 dias de vida do prematuro – e *Brain Evoked Potencial Auditory* (BERA). Esta avaliação auditiva deve ser realizada por fonoaudiólogos antes dos três meses de idade e avalia a

atividade coclear, do nervo auditivo e das vias auditivas cerebrais. Se for evidenciada qualquer alteração, o paciente deve ser acompanhado periodicamente para que a intervenção aconteça antes dos seis meses de vida (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

A retinopatia da prematuridade é o acometimento oftalmológico mais frequentemente encontrado no prematuro. É caracterizada por alterações dos vasos da retina. As retinopatias graves respondem com cegueira em 2 a 11% dos prematuros que sobrevivem ao período neonatal (CARDOSO; FALCÃO, 2004). O diagnóstico precoce é necessário para que a intervenção seja também precoce para que as alterações nesta área cerebral sejam minimizadas.

A ecografia cerebral na época do termo é um exame de grande importância quanto à evolução neurológica (CARDOSO; FALCÃO, 2004). A evolução neurológica relaciona-se com a presença de leucomalácia periventricular, HPIV graus III e IV de Papile e dilatação ventriculares indicando nestes casos piores prognósticos para o desenvolvimento em longo prazo (CARDOSO; FALCÃO, 2004).

O objetivo de um ambulatório ou clínica de seguimento de recém-nascidos de risco deve ser o acompanhamento, identificação e tratamento de patologias identificadas através de algumas medidas (GOMELLA *et al.*, 2006a):

- Acompanhar o crescimento incluindo peso, estatura e perímetro cefálico.
- Medidas periódicas de pressão arterial.
- Avaliação da acuidade auditiva através da realização de consultas com otorrinolaringologista e realização de Emissão Oto-acústica e/ou BERA.
- Avaliação da acuidade visual, mapeamento de retina com avaliação e tratamento de retinopatia da prematuridade pelo oftalmologista.
- Avaliação do desenvolvimento neurológico, com tratamento médico de patologias associadas.
- Avaliação no desenvolvimento motor e cognitivo, com aplicação de testes. Alterações ou deficiências observadas através de exame clínico e testes podem indicar necessidade de intervenção pelo profissional correspondente a área deficiente.
- Exame médico pediátrico e tratamento de patologias envolvidas, orientação de vacinação especial para prematuros.

As disfunções neurológicas consideradas menores também devem ser pesquisadas para que futuras consequências, como os distúrbios de aprendizagem na idade escolar, sejam detectadas antes desta idade e para que possibilitem que intervenções precoces sejam aplicadas (ARNAUD *et al.*, 2007).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO

O desenho proposto para a pesquisa caracteriza-se como um estudo observacional, longitudinal e prospectivo.

À medida que os pacientes compareciam para a consulta médica foram questionados quanto à possibilidade de fazerem parte do estudo.

O estudo foi realizado no Centro de Neurologia Pediátrica (CENEP) do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) nos ambulatórios de Neuropuericultura e RN prematuro.

3.2 DEFINIÇÕES

A Constituição da Organização Mundial de Saúde através da Assembléia Nacional de Saúde, adotou algumas definições (WHO, 2003):

- Nascimento vivo - É a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, de um produto de concepção que, depois da separação, respire ou apresente algum outro sinal de vida, como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não desprendida a placenta. Cada produto de um nascimento que reúna essas condições é considerado como uma criança viva.
- Peso ao nascer - É a primeira medida de peso do feto ou recém-nascido obtida após o nascimento, preferencialmente na primeira hora de vida.
- Baixo peso ao nascer - Menos de 2500g (até 2499g, inclusive).
- Peso muito baixo ao nascer - menos de 1500g (até 1499g, inclusive).
- Peso extremamente baixo ao nascer - Menos de 1000g (até 999g, inclusive).

- Idade gestacional - A duração da gestação é medida a partir do último período menstrual normal. A idade gestacional é expressa em dias ou semanas completas.
- Pré-termo - Menos de 37 semanas completas (menos de 259 dias) de gestação.
- Termo - De 37 a menos de 42 semanas completas (259 a 293 dias) de gestação.
- Pós-termo - 42 semanas ou mais (294 dias ou mais) de gestação.
- Período perinatal - Começa em 22 semanas completas (154 dias) de gestação (época em que o peso de nascimento é normalmente de 500g) e termina com sete dias completos após o nascimento.
- Período neonatal - Começa no nascimento e termina após 28 dias completos depois do nascimento. As mortes neonatais (mortes entre nascidos vivos durante os primeiros 28 dias completos de vida) podem ser subdivididas em mortes neonatais precoces, que ocorrem durante os primeiros sete dias, e mortes neonatais tardias, que ocorrem após o sétimo dia, mas antes dos 28 dias completos de vida.

Definições quanto à idade gestacional e a forma de calcular (COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, 2004):

- A Idade Gestacional - é calculada tomando como referência o primeiro dia do último ciclo menstrual regular normal e indo até o dia do parto, sendo o primeiro dia considerado o dia “0” (zero) da contagem. A ovulação ocorre aproximadamente duas semanas após o primeiro dia do último ciclo menstrual normal e a implantação do blastocisto ocorre aproximadamente três semanas após esta data.
- Gestação a termo - tem duração aproximada de 280 dias ou 40 semanas. No caso de a gestação ocorrer através de fertilização “in vitro” deve ser acrescentadas duas semanas após a data do procedimento para fins de estimativa da Idade Gestacional.
- Idade Cronológica - é determinada contando-se o tempo decorrente após o nascimento que é referido em dias, semanas, meses e anos.
- Idade gestacional corrigida - é utilizada no caso de crianças que nasceram prematuramente. A Idade Gestacional Corrigida é o termo utilizado para

representar a idade da criança considerando-se a expectativa do parto, ou seja, é a idade calculada subtraindo-se da Idade Cronológica o número de semanas que faltaram para completar as 40 semanas esperadas em um parto a termo.

Classificação da prematuridade

Quanto à classificação da prematuridade de acordo com a Idade Gestacional não existe um consenso. A *World Health Organization* (WHO) em seu manual de *International Classification of Diseases* (ICD-10) utiliza a seguinte classificação de acordo com as idades gestacionais com fins de estatística de mortalidade perinatal:

- < 28 semanas
- 28-31 semanas completas
- 32-36 semanas completas
- 37-41 semanas completas
- > 42 semanas

Os prematuros podem ser estratificados segundo a idade gestacional de acordo com Moutquin (2003), que propõe subdividir as idades gestacionais por grupos etiológicos de nascimentos prematuros. Esta classificação coincide com a mencionada em ICD-10, porém identifica estes grupos através de nomenclatura própria:

- prematuro leve - prematuros nascido com 32 semanas até 36 semanas
- grande prematuro - prematuros que nascem com 28 semanas até 31 semanas
- prematuro extremo - são aqueles que nascem com menos de 28 semanas.

Os prematuros leves ainda podem ser reclassificados como prematuros moderados e prematuros tardios. Os prematuros moderados seriam aqueles com 32 a 33 semanas e os prematuros tardios aqueles nascidos com mais de 34 semanas (KRAMER *et al.*, 2000).

3.3 PERÍODO E POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de prematuros foi composta por pacientes egressos de UTI neonatais do município de Curitiba e região metropolitana que foram encaminhadas para o ambulatório de RN de Risco e Neuropuericultura da UFPR. O grupo controle foi composto de crianças que nasceram a termo e não apresentavam fatores de risco no período pré-natal, peri ou neonatal e que faziam acompanhamento ambulatorial no Serviço de Pediatria Preventiva do HC da UFPR, Unidade de Saúde Mãe Curitibana ou Unidade de Saúde Vila Esperança.

O período de coleta de dados ocorreu a partir de 25 de abril de 2007 até 10 de setembro de 2008.

3.3.1 Critérios de inclusão

- Lactentes prematuros que receberam alta de UTI do município e/ou Região Metropolitana de Curitiba e foram encaminhados ao Serviço de Seguimento de RN de Risco, ou Neuropuericultura (CENEP-HC-UFPR).
- Idade gestacional entre 25 a 36 semanas e meia, identificada através da data da última menstruação e/ou comprovada por ecografia realizada no 1.º trimestre de gestação. Estes RN foram avaliados pelo método New Ballard, Dubowitz ou outro método de avaliação da idade gestacional. Quando houve discordância entre os métodos, foi utilizada preferencialmente a ecografia realizada precocemente, para identificação da idade gestacional.
- Estes prematuros foram classificados como AIG ou Grandes para a Idade Gestacional (GIG), de acordo com a curva de crescimento intra-uterino de Battaglia e Lubchenco (1967), porém, estes últimos não apresentavam história de diabetes materno. Estes pacientes foram também classificados de acordo com a curva de crescimento de Alexander *et al.* (1996). Os prematuros GIG de acordo com a curva de Battaglia e Lubchenco (1967) eram considerados AIG na curva de Alexander *et al.* (1996).

- Foram considerados fatores de risco materno ou pré-natais para inclusão no estudo: diabetes gestacional e/ou pré-gestacional, doença hipertensiva crônica e/ou gestacional, senescência placentária e corioamnionite.
- O grupo controle foi composto de lactentes que nasceram a termo e foram acompanhados no Serviço de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, Unidade de Saúde Mãe Curitibana ou Unidade de Saúde Vila Esperança. As Unidades de Saúde foram selecionadas aleatoriamente pela Secretaria Municipal de Saúde para fazerem parte do estudo. Estes pacientes no momento da avaliação de desenvolvimento estavam com idade de um ano (mais ou menos quatro meses) ou dois anos (mais ou menos quatro meses) foram avaliados no local habitual da consulta. Eles compareceram para consulta médica de rotina ou dirigiram-se à Unidade de Saúde para realização de exames, vacinas ou foram selecionadas por fazerem parte de uma listagem de pessoas que frequentam as Unidades de Saúde e que estavam na faixa etária requerida. Os RN foram classificados como sendo AIG ou GIG, de acordo com a curva de crescimento de Battaglia e Lubchenco (1967), estes últimos não apresentavam história de diabetes materno e eram considerados AIG pela curva de Alexander *et al.* (1996) e não possuíam qualquer dos fatores de risco de origem materna ou neonatal que serão citados abaixo.

Com a finalidade de que os pacientes que fizeram parte da amostra pesquisada fossem aqueles nos quais a prematuridade pudesse ser estudada isoladamente como fator de risco, não foram incluídos aqueles portadores de fatores de risco em período peri e pós-natal como: malformações congênitas que necessitaram cirurgia no período neonatal, infecções do grupo TORCH (toxoplasmose, sífilis, rubéola, citomegalovírus, herpes vírus), meningite, síndrome de imunodeficiência adquirida ou portadores do vírus da imunodeficiência humana (AIDS/HIV), uso de ventilação mecânica por mais de 7 dias, DBP, asfixia perinatal (considerado o Apgar de 5.^o minuto menor do que 7 ou presença de alteração de enzimas musculares e cerebrais), HPIV, leucomalácia cística, malformações de SNC, icterícia com níveis de bilirrubina indireta que necessitassem a realização de exsanguineotransfusão, PIG (de acordo com a curva de crescimento de Battaglia e Lubchenco), síndromes genéticas, crises convulsivas, alterações metabólicas sintomáticas, ROP grau III ou mais, doenças

pulmonares crônicas com necessidade de uso de oxigênio complementar, ou erros inatos do metabolismo.

3.3.2 Critérios de exclusão

- Fatores pós-natais como trauma craniano, meningite, crises convulsivas de qualquer etiologia, cardiopatia com necessidade de uso de medicação ou oxigenioterapia, cirurgias debilitantes, diabetes, alterações auditivas sensoriais, doenças degenerativas progressivas, doenças renais, endócrinas e hematológicas que pudessem comprometer o dia-a-dia da criança.
- Os prematuros que apresentaram diagnóstico presuntivo de infecções bacterianas no período peri e neonatal não foram incluídos do estudo, principalmente pela dificuldade em ser feito o diagnóstico de certeza e uso ainda indiscriminado de antibióticos pelas UTI. Não foram incluídos aqueles que tiveram hemocultura positiva caracterizando infecção.

Os fatores maternos que geraram a não inclusão no estudo foram:

- infecções do grupo TORCH, AIDS/ HIV;
- uso de álcool e drogas de abuso ilícitas, tabagismo de mais de 10 cigarros/dia;
- cardiopatias, doenças genéticas ou degenerativas e doenças mentais.

Foram excluídos os pacientes cujos pais ou responsáveis não concordaram em fazer parte do estudo, não assinando o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" (TCLE) e os que não compareceram em pelo menos uma das consultas de acompanhamento nas idades que compreendiam o estudo.

3.4 MOMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Na primeira consulta, preferencialmente, foram coletados os dados utilizados na pesquisa que foram obtidos através de entrevistas com a mãe ou responsável pelos pacientes lactentes com a finalidade de identificar a escolaridade da mãe ou cuidador,

NSE familiar, presença do pai e composição familiar da criança e história gestacional, perinatal e neonatal. Dados adicionais foram obtidos dos registros da carteira de saúde do bebê e do resumo de alta da UTI preenchido por um médico assistente.

Os prematuros que fizeram parte da pesquisa foram avaliados pela pesquisadora com um mês de idade gestacional corrigida, e com intervalos sequenciais aos 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 24 meses, utilizando o Teste de Triagem de Denver II em busca de possíveis atrasos. Os pacientes tiveram aferidos o PC, peso e estatura nas consultas realizadas. O resultado da avaliação do desenvolvimento utilizado para o estudo ocorreu na consulta de 12 e 24 meses de idade corrigida, com tolerância de quatro meses antes e até quatro meses depois. A idade dos pacientes prematuros foi corrigida para quarenta semanas de idade gestacional.

Os pacientes nascidos a termo foram avaliados apenas com 12 e/ou 24 meses (tolerância de quatro meses antes e até quatro meses depois destas idades).

Os pacientes foram avaliados pelo Teste de Denver II de acordo com a idade que apresentavam no momento da consulta. Os prematuros foram avaliados de acordo com a idade corrigida e os nascidos a termo de acordo com a idade cronológica.

Os pacientes prematuros foram encaminhados ao neurologista do CENEP para realização de exame neurológico clássico (Anexo 2). Os resultados do exame neurológico foram utilizados para comparação com o resultado encontrado no Teste de Triagem Denver II quando estes ocorreram até seis meses antes ou depois da data de realização deste. Estes pacientes foram avaliados por oftalmologista e também encaminhados ao otorrinolaringologista a fim de detectar alterações auditivas e visuais. Foram solicitados os testes de Emissões Otoacústicas e/ou BERA.

As consultas com aplicação do Teste de Triagem Denver II foram realizadas pela pesquisadora, em sua grande maioria ou com sua supervisão ou do professor de neurologia pediátrica responsável pelo Ambulatório de Neuropuericultura da UFPR - Departamento de Pediatria - CENEP. A pesquisadora e o professor de neurologia pediátrica frequentaram conjuntamente o Ambulatório de Neuropuericultura semanalmente para uniformização das condutas e interpretação das avaliações, por um período de 18 meses. As avaliações foram feitas de acordo com o manual de treinamento adaptado para a língua portuguesa do Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II, desenvolvido por Frankenburg *et al.* em 1990, traduzido por Márcia R. M. Pedromônico, Eliane Lopes Bragatto e Renata Strobilius em 1999 para a Universidade

Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM. São considerados casos indicativos de suspeita de atraso ou cautela aqueles nos quais a criança apresenta dois ou mais itens de atenção ou reprovações questionáveis (a não realização de uma tarefa realizada por 75% a 90% das crianças da mesma faixa etária). Também é considerado suspeito ou cautela quando se verifica um item de atenção somado a um item de falha ou reprovação obrigatória (não realização de uma tarefa realizada por 90% das crianças da mesma faixa etária). São considerados casos indicativos de atraso aqueles em que a criança falha em dois ou mais itens do teste, não importando a área em que a falha ocorreu.

Os sujeitos do estudo foram classificados por classes econômicas e escolaridade materna e comparados entre si. A classificação econômica foi realizada através do instrumento da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) – 2008 – "Critério de Classificação Econômica Brasil". Este instrumento estima o poder de compra das pessoas e famílias urbanas. Os dados têm como base o Levantamento Socioeconômico do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) 2005. Os dados de renda familiar foram coletados através do questionário de Dados de Identificação Socioeconômico Cultural confeccionado por assistentes sociais do CENEP (Anexo 9) que tem como base o documento da ABEP. Os dados referentes a bens de consumo pertencente aos familiares foram avaliados pelo instrumento da ABEP de 2008. Este levantamento de bens classifica as famílias em classes econômicas levando em consideração o número de televisões em cores, rádios, número de banheiros, automóveis, empregadas mensalistas, possuir ou não máquina de lavar, videocassete ou DVD, geladeira, freezer e o grau de instrução do chefe da família.

3.5 GRUPOS DE ESTUDO

Os pacientes foram divididos em dois grupos iniciais:

- a) RNT - grupo controle (grupo I)
- b) RNPT - grupo de estudo

Os pacientes prematuros foram ainda subdivididos em três grupos. Um grupo de prematuros que não fizeram uso de ventilação mecânica e cujas mães não

apresentaram fatores de risco identificados no período gestacional (grupo II), outro cujas mães apresentaram fatores de risco durante a gestação (grupo III). Por último, um grupo foi formado por pacientes que permaneceram em ventilação mecânica por até sete dias, não importando se suas mães apresentaram ou não fator de risco gestacional (grupo IV).

3.6 ÉTICA EM PESQUISA

Antes de o paciente ser incluído no estudo, um de seus pais ou o responsável recebeu informações verbais esclarecendo quanto à necessidade dos prematuros serem acompanhados por um programa de seguimento específico e serem avaliados quanto ao seu desenvolvimento motor e cognitivo. Após estes esclarecimentos um dos responsáveis assinou o TCLE para que o paciente pudesse fazer parte do estudo. Os responsáveis pelos RNT também assinaram o TCLE e foram esclarecidos de que seus filhos fariam avaliação do desenvolvimento motor, linguagem e interação social para fazerem parte do estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, sob o número 1407.072/2007-04 (Anexo 1).

3.7 MATERIAIS

Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes materiais:

- a) Questionário sobre história gestacional, perinatal e neonatal (Apêndice 1) respondido pela mãe ou responsável pelo lactente que foi avaliado, acrescido do resumo de alta preenchido pelo médico assistente responsável pelo paciente durante o período de internação em UTI.
- b) Questionário sobre dados para avaliação socioeconômica e escolaridade materna ou do cuidador, respondido pela mãe ou responsável pelo

lactente estudado (Anexo 9). Critério de Classificação Econômica Brasil realizado pela ABEP e 2008 (Anexo 3). Este instrumento teve como base o Levantamento Socioeconômico 2005 – IBOPE.

- c) TCLE assinados por um responsável (Apêndice 2).
- d) Formulários de aplicação do Teste de Triagem Denver II traduzido para o português (FRANKEMBURG *et al.*, 1999) (Anexo 4).
- e) Curvas de crescimento CDC/NCHS, 2000 (Anexo 5).
- f) Kit contendo o material para aplicação do Teste de Desenvolvimento Denver II.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram obtidos prospectivamente pelo pesquisador, registrados no instrumento de coleta de dados. Os dados foram digitados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®), conferidos e exportados para o programa Statistica®.

A diferença entre as variáveis contínuas foi avaliada através dos testes t de Student, de Mann-Whitney, Anova para medidas repetidas e Anova de Kruskal-Wallis. A diferença entre as frequências observadas foi avaliada através do teste qui-quadrado de Pearson e teste qui-quadrado de Pearson para tendências lineares, para as variáveis de natureza ordinal. O estudo das frequências dos resultados do Teste de Denver II do primeiro para o segundo ano foi realizado por meio do teste de Mantel-Haenszel.

Para estimar a concordância entre os exames realizados foi calculado o coeficiente de Kappa e os índices de sensibilidade, especificidade, acurácia, valor preditivo positivo e negativo, falso positivo e falso negativo. O modelo de regressão logística multivariada foi aplicado para identificar as variáveis associadas com o evento "Teste de Denver II alterado" no primeiro e segundo ano de vida. O modelo de regressão logística utilizado foi binomial *stepwise backward*. Para todos foram utilizados os testes bicaudais, considerando que as diferenças poderiam estar distribuídas para ambos os lados da curva, com nível de significância mínimo de 5%.

O tamanho da amostra foi estimado considerando um erro de tipo I de 5% (alfa) e erro do tipo II de 10%, com um poder de teste estimado mínimo de 90%. O tamanho mínimo amostral calculado considerando-se a variável dependente “alteração no resultado ao Teste de Denver II com 1 e 2 anos” foi de aproximadamente 40 crianças em cada uma das idades.

4 RESULTADOS

4.1 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E PERDAS DE ACOMPANHAMENTO

4.1.1 Perdas de acompanhamento

Foram selecionados para fazer parte do estudo 205 pacientes. Apenas um paciente que faria parte do grupo de recém-nascidos a termo e que não apresentava fatores de risco gestacionais, perinatais e neonatais, não foi incluído no estudo, porque seus pais não assinaram o TCLE para participação na pesquisa.

Três pacientes prematuros foram incluídos no estudo e não continuaram o acompanhamento em qualquer uma das idades requeridas pelo estudo sendo então excluídos posteriormente. O total de recém-nascidos selecionados e que efetivamente fizeram parte do estudo foram 95 prematuros e 106 de recém-nascidos a termo, perfazendo um total de 201 pacientes.

O grupo I foi constituído de 106 pacientes a termo sem intercorrências (grupo controle), o grupo II por 44 prematuros que aparentemente não apresentaram os fatores de risco obstétricos estudados e não utilizaram ventilação mecânica, e o grupo III por 25 prematuros que apresentaram riscos obstétricos, mas não utilizaram ventilação mecânica, e o grupo IV por 26 prematuros que utilizaram ventilação mecânica com ou sem fatores de risco obstétricos.

Dos pacientes do grupo I, 82 foram avaliados pelo Teste de Triagem Denver II com 1 ano de idade, sendo que destes, 11 foram avaliados também aos dois anos. O total de avaliações realizadas com dois anos foram 35, sendo que 24 foram realizadas apenas com dois anos de idade. Estes pacientes foram avaliados intencionalmente uma vez, não caracterizando perdas aos dois anos, pois de acordo com a metodologia do estudo estes não seriam obrigatoriamente reavaliados.

Dos pacientes do grupo II, 39 compareceram à avaliação de um ano (88,6%). Foram avaliados com 1 e 2 anos 20 pacientes. Dezenove pacientes fizeram apenas a avaliação com um ano. Sete pacientes não continuaram com as avaliações com

idade próxima de dois anos. Doze pacientes não foram avaliados com idade de dois anos porque no momento de encerramento do estudo ainda não tinham atingido a idade requerida. Foram avaliados 25 pacientes com a idade de 2 anos (56,8%), sendo que 5 faltaram à avaliação com idade de 1 ano (11,4% de perdas). Excluindo-se os pacientes que não apresentavam a idade requerida para o estudo aos dois anos, poder-se-ia considerar as perdas em (21,9%).

No grupo III 11 pacientes foram avaliados pelo Teste de Triagem Denver II em idades próximas de um e dois anos de idade corrigida. O número de pacientes avaliados com idade de 1 ano foram 22 (88%). Dois pacientes foram avaliados apenas em idade de um ano e faltaram ao acompanhamento em idade de dois anos. Nove pacientes fizeram esta avaliação com um ano de idade e não foram avaliados aos dois anos porque no momento do encerramento da coleta de dados deste estudo não apresentavam a idade requerida. Três pacientes não compareceram à consulta médica para avaliação com um ano, porém compareceram à consulta próximo de completarem dois anos de idade (12% de perdas). O número total de pacientes avaliados com idade de 2 anos foi de 14 (56%). Excluindo-se os pacientes que não apresentavam a idade requerida para o estudo aos dois anos, poder-se-ia considerar que 12,5% foram perdidos.

Dos 26 pacientes do grupo IV, 17 pacientes foram avaliados com as idades de um e dois anos. O total de pacientes avaliados com idade de 1 ano foi de 25 pacientes (96,1%) e com 2 anos, o total de 18 pacientes (69,2%). Um paciente não foi avaliado com um ano, sendo avaliado apenas aos dois anos e três pacientes não foram avaliados aos dois anos, por haverem faltado ao acompanhamento na idade requerida pelo estudo. Cinco pacientes foram avaliados apenas em idade próxima de um ano e não foram avaliados na idade de dois anos porque no momento de encerramento do estudo ainda não tinham atingido a idade requerida. Três pacientes foram avaliados com um ano e, faltaram à avaliação dos dois anos de idade gestacional corrigida. Estimando-se potencialmente o número de pacientes que deveria ter sido avaliado realmente com a idade de dois anos, considera-se que efetivamente houve 14,3% de perdas no seguimento aos dois anos e de 3,8% no seguimento com um ano.

Considerando o número total de pacientes prematuros recrutados, foram consideradas perdas de acompanhamento um número total de 47 pacientes (49,5%), sendo que 9 com um ano (9,5%) e 38 (40%) com dois anos de idade corrigida.

Assim, 48 pacientes (50,5% da amostra) foram acompanhados rigorosamente nas duas idades requeridas. Se fossem excluídos os pacientes que ainda não tinham completado os dois anos de idade corrigida poder-se-ia considerar que as perdas reais nesta idade atingiram 12,6%. Foram avaliados com 1 ano, 86 pacientes prematuros e 82 pacientes nascidos a termo; e com a idade de dois anos foram avaliados 57 prematuros e 35 nascidos a termo.

4.1.1.1 Grupo de perdas de acompanhamento

Comparando os 09 RNPT que não compareceram à consulta com aproximadamente um ano de idade corrigida com os 86 que foram acompanhados no primeiro ano não se observou diferenças significativas (Tabela 9).

TABELA 9 - COMPARAÇÃO ENTRE PERDAS E NÃO DE SEGUIMENTO DE RNPT NO PRIMEIRO ANO

FREQUÊNCIA	SEM SEGUIMENTO (n = 09)	COM SEGUIMENTO (n = 86)	p
Idade gestacional (sem)	31,7 ± 1,9	31,9 ± 2,7	⁽¹⁾ 0,76
Peso de nascimento (g)	1780,5 ± 398,4	1664,1 ± 476,0	⁽¹⁾ 0,48
Parto vaginal/cesárea	3/6	24/61	⁽²⁾ 0,71
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	29,7 ± 1,7	29,1 ± 2,6	⁽¹⁾ 0,58
Sexo fem/masc	3/6	41/45	⁽²⁾ 0,49
Escolaridade superior ⁽³⁾	01 (11,1%)	05 (6,2%)	⁽²⁾ 0,65
Idade materna	25,2 ± 8,0	26,3 ± 7,0	⁽¹⁾ 0,66
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁴⁾	7/2	52/27	⁽²⁾ 0,53
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	1/8	14/67	⁽²⁾ 0,74
Cuidado Mãe/Creche ⁽⁵⁾	6/1	55/11	⁽²⁾ 1,00
Ausência/Presença do pai ⁽³⁾	2/7	12/69	⁽²⁾ 0,62

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 90 (81/09).

(4) Total de casos com informação = 88 (79/09).

(5) Total de casos com informação = 73 (66/07).

No segundo ano houve 38 perdas de seguimento e comparando estes 38 RNPT aos 57 que foram acompanhados no segundo ano também não se observou diferenças significativas (Tabela 10).

TABELA 10 - COMPARAÇÃO ENTRE PERDAS E NÃO DE SEGUIMENTO DE RNPT NO SEGUNDO ANO

FREQUÊNCIA	SEM SEGUIMENTO (n = 38)	COM SEGUIMENTO (n = 57)	p
Idade gestacional (sem)	32,3 ± 2,4	31,6 ± 2,8	⁽¹⁾ 0,23
Peso de nascimento (g)	1731,7 ± 428,6	1637,4 ± 493,4	⁽¹⁾ 0,33
Parto vaginal/cesárea	11/27	16/41	⁽²⁾ 1,00
Perímetro cefálico com 1 ano (cm)	46,2 ± 1,3	46,0 ± 1,3	⁽¹⁾ 0,39
Sexo fem/masc	15/23	29/28	⁽²⁾ 0,30
Escolaridade superior ⁽³⁾	03 (8,8%)	03 (5,4%)	⁽²⁾ 0,10
Idade materna	25,4 ± 6,1	26,6 ± 7,6	⁽¹⁾ 0,45
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁴⁾	20/13	39/16	⁽²⁾ 0,41
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	07/27	08/48	⁽²⁾ 0,72
Cuidado Mãe/Creche ⁽⁵⁾	20/06	41/06	⁽²⁾ 0,32
Ausência/Presença do pai ⁽³⁾	06/28	08/48	⁽²⁾ 0,76

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 90 (56/34).

(4) Total de casos com informação = 88 (55/33).

(5) Total de casos com informação = 73 (47/26).

4.1.2 Composição da amostra

Dos 201 recém-nascidos estudados, 168 (83,6%) foram submetidos ao Teste de Denver II com 1 ano e 92 (45,8%) com 2 anos de idade (Tabela 11). No grupo I 33,0% dos recém-nascidos foram submetidos ao exame com 2 anos, no grupo II 56,8%, no grupo III 56,0% e no grupo IV 69,2%. Com a idade de 1 ano, 77,4% do grupo I foi avaliado, 88,6% do grupo II, 88% do grupo III e 96,1% do grupo IV.

TABELA 11 - TESTE DE DENVER II COM 1 E 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM OS GRUPOS

IDADE	GRUPO I (n = 106)	GRUPO II (n = 44)	GRUPO III (n = 25)	GRUPO IV (n = 26)
1 ano	82 (77,4%)	39 (88,6%)	22 (88,0%)	25 (96,1%)
2 anos	35 (33,0%)	25 (56,8%)	14 (56,0%)	18 (69,2%)

4.2 DESCRIÇÃO GERAL DA AMOSTRA

Constituíram a amostra deste estudo 201 recém-nascidos com idade gestacional em média de 35,6 ± 4,1 semanas e peso de nascimento de 2477,6 ± 866,7g. Os recém-nascidos foram divididos em quatro grupos de análise: grupo I – RNT sem intercorrências (n=106) (52,7%), grupo II – RNPT sem risco materno ou neonatal (n=44) (21,9%), grupo III – RNPT com risco materno, sem risco neonatal (n=25)

(12,4%) e grupo IV – RNPT com risco neonatal (n=26) (12,9%). Na Tabela 12 estão apresentadas as características da população de estudo.

TABELA 12 - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO AO NASCIMENTO

CARACTERÍSTICAS	GRUPO I (n = 106)	GRUPO II (n = 44)	GRUPO III (n = 25)	GRUPO IV (n = 26)
IG (semanas)	39,1 ± 1,0	32,9 ± 2,1	31,7 ± 2,2	⁽¹⁾ 30,3 ± 3,0
PN (gramas)	3196,8 ± 359,9	1872,3 ± 427,4	1574,8 ± 391,4	⁽¹⁾ 1438,1 ± 476,7
Sexo (F/M)	56/50	20/24	14/11	⁽²⁾ 10/16
PC (cm)	34,4 ± 1,3	29,9 ± 2,2	28,9 ± 3,0	⁽¹⁾ 28,3 ± 2,5
Apgar	10 (7 -10)	9 (7 - 10)	9 (7 - 10)	⁽³⁾ 8 (7 - 10)
Parto (cesáreo/vaginal)	56/50	25/19	23/02	⁽²⁾ 19/07

NOTA: IG = idade gestacional, PN = peso de nascimento, PC = perímetro cefálico, F = feminino, M = masculino.

(1) ANOVA: p<0,01.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson: Sexo: p=0,48; Parto: p<0,01.

(3) Teste de Kruskal-Wallis: p=0,49.

Na comparação entre os RNPT, observou-se menor idade gestacional, peso de nascimento e PC conforme a progressão de sua classificação em RN com risco neonatal, com ou sem risco materno (grupo IV), à risco materno (grupo III) e sem risco materno ou neonatal (grupo II) (p<0,01). Não se observou diferença significativa na distribuição dos RN quanto ao gênero nos grupos estudados (p=0,48), nem nas notas obtidas no boletim de Apgar. Pode-se notar também maior frequência de parto cesáreo nos grupos III e IV (p<0,01).

A idade materna foi em média de 27,0 ± 7,0 anos sem diferença significativa entre os grupos. A escolaridade materna foi constituída como segue: até ensino fundamental (38,3%), ensino médio (40,3%) e ensino superior (13,4%). Em 16 casos (8,0%) esta informação não foi registrada. Quando se comparou o grau de escolaridade materna de acordo com a idade gestacional observou-se escolaridade de nível superior significativamente maior nas gestações à termo (22,1% *versus* 6,7%, p=0,01).

Na Tabela 13 está apresentada a classificação da renda familiar e a mediana de composição das famílias.

TABELA 13 - RENDA FAMILIAR DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

CLASSIFICAÇÃO DA RENDA FAMILIAR	FREQUÊNCIA	N.º DE FAMILIARES
Maior ou igual à R\$ 2944,00	27 (13,4%)	3 – 4 (88,8%)
R\$ 1771,00 à R\$ 2943,00	27 (13,4%)	3 – 5 (81,4%)
R\$ 1065,00 à R\$ 1770,00	51 (25,4%)	3 – 5 (82,2%)
R\$ 497,00 à R\$ 1064,00	58 (28,8%)	3 – 5 (84,2%)
Até R\$ 496,00	22 (10,9%)	3 – 5 (90,5%)
Ignorado	16 (8,0%)	---

O Gráfico 3 ilustra a distribuição de frequência do número de membros das famílias dos RN estudados de acordo com a renda familiar, predominando 3-4 membros em todas as faixas salariais, seguido pelo número de 5-6 pessoas, embora com menor frequência. A mediana, considerando o total de RN da amostra estudada, foi de 4 pessoas por família.

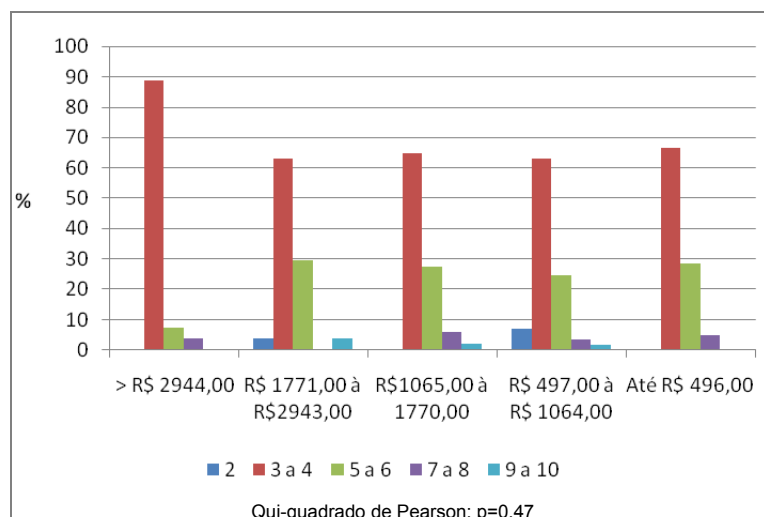


GRÁFICO 3 - RENDA E COMPOSIÇÃO FAMILIAR

Na Tabela 14 estão apresentadas as classes econômicas considerando a população de estudo como um todo. Observa-se que a maior faixa econômica encontrada foi representada pelas classes B2, C1 e C2.

TABELA 14 - CLASSES ECONÔMICAS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

CLASSES ECONÔMICAS	FREQUÊNCIA
A1	01 (0,5%)
A2	03 (1,5%)
B1	14 (7,0%)
B2	51 (25,4%)
C1	49 (24,4%)
C2	36 (18,0%)
D	15 (7,5%)
E	02 (1,0%)
Ignorado	30 (14,9%)

Na Tabela 15 estão apresentadas as faixas de renda familiar de acordo com a classificação do recém-nascido entre a termo e prematuros.

TABELA 15 - RENDA FAMILIAR DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

CLASSIFICAÇÃO DA RENDA FAMILIAR	RNT (n = 95 ⁽¹⁾)	RNPT (n = 90 ⁽¹⁾)
Maior ou igual à R\$ 2944,00	20 (74,1%)	07 (25,9%)
R\$ 1771,00 à R\$ 2943,00	19 (70,4%)	08 (29,6%)
R\$ 1065,00 à R\$ 1770,00	23 (45,1%)	28 (54,9%)
R\$ 497,00 à R\$ 1064,00	23 (39,6%)	35 (60,4%)
Até R\$ 496,00	10 (45,4%)	12 (54,5%)

Teste qui-quadrado de Pearson: $p < 0,01$.

(1) Os valores de n referem-se aos que apresentavam a informação sobre a renda familiar.

Estes valores indicam que maior número de recém-nascidos prematuros estavam em maior número nas faixas salariais menos favorecidas.

Os recém-nascidos prematuros nasceram com mais frequência por parto cesáreo (71,3% *versus* 52,8%, $p < 0,01$). Observou-se ainda entre os recém-nascidos prematuros menor frequência de escolaridade materna de nível superior (6,7% *versus* 22,1%, $p = 0,01$), menor renda familiar (16,7% com renda maior que R\$ 1771,00 *versus* 41,0% entre os RNT; $p < 0,01$) e maior frequência de classificação como recém-nascidos PIG pelo critério de Alexander (32,6% *versus* 11,4%, $p < 0,01$ - Tabela 16).

TABELA 16 - COMPARAÇÃO ENTRE RNT E RNPT

VARIÁVEIS	RNT (n = 106)	RNPT (n = 95)	p
Parto Normal/Cesárea	50/56 (47,2% / 52,8%)	28/67 (29,5% / 70,5%)	$< 0,01$
Escolaridade materna superior	21 (22,1%)	06 (6,7%)	0,01
Renda familiar \geq R\$ 1770,00	39 (41,0%)	15 (16,7%)	$< 0,01$
AIG/PIG	94/12 (88,7% / 11,3%)	64/31 (67,4% / 32,6%)	$< 0,01$

4.3 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO COM 1 ANO DE IDADE

No exame realizado com 1 ano de idade ($12,2 \pm 1,0$ meses), em 121/168 crianças (72,0%), o Teste de Denver II foi normal, em 44 (26,2%) indicou cautela e em 03 casos (1,8%) houve suspeita de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor. A apresentação de cautela e/ou suspeita de atraso de desenvolvimento se distribuiu de forma similar entre RNT (21 casos, 44,7%) e RNPT (26 casos, 55,3%) ($p = 0,60$).

As alterações (reprovações questionáveis ou obrigatórias) foram observadas na área pessoal-social em 13 vezes (27,6%), linguagem em 09 vezes (18,7%), motor fino em 08 vezes (17,0%) e motor grosso em 06 vezes (12,8%), também de semelhante forma entre RNT e RNPT ($p>0,05$).

Não se observou ainda diferença na distribuição da frequência dos resultados do Teste de Denver II com 1 ano entre os grupos (Tabela 17).

TABELA 17 - RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE

RESULTADO	GRUPO I (n = 82)	GRUPO II (n = 39)	GRUPO III (n = 22)	GRUPO IV (n = 25)
Normal	61 (74,4%)	26 (66,7%)	15 (68,2%)	19 (76,0%)
Cautela	20 (24,4%)	12 (30,8%)	07 (31,8%)	05 (20,0%)
Atraso	01 (1,2%)	01 (2,6%)	0 (0,0%)	01 (4,0%)

Teste qui-quadrado de Pearson: $p=0,84$.

Dos 47 recém-nascidos que apresentaram resultado alterado do Teste de Denver II (cautela ou atraso) com 1 ano de idade 21 eram RNT a termo (44,7%) e 26 RN prematuros (55,3%) ($p=0,60$), sendo 21 do grupo I, 13 do grupo II, 07 do grupo III e 06 do grupo IV ($p=0,76$). Na Tabela 18 está apresentada a comparação entre estes recém-nascidos de acordo com algumas variáveis selecionadas.

TABELA 18 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE

FREQUÊNCIA	NORMAL (n = 121)	ALTERADO (n = 47)	p
Idade gestacional (sem)	35,3 ± 4,1	35,2 ± 4,0	⁽¹⁾ 0,86
Peso de nascimento (g)	2437,9 ± 886,4	2381,9 ± 888,2	⁽¹⁾ 0,71
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	31,8 ± 3,2	31,8 ± 3,6	⁽¹⁾ 0,98
Sexo fem/masc	64/57	18/29	⁽²⁾ 0,12
Escolaridade superior ⁽³⁾	21 (19,4%)	01 (2,3%)	⁽²⁾ 0,02
Ventilação mecânica ⁽⁴⁾	19 (31,7%)	06 (23,1%)	⁽²⁾ 0,60
Idade materna	27,4 ± 7,0	27,1 ± 6,7	⁽¹⁾ 0,83
Perímetro cefálico com 1 ano de idade (cm)	46,3 ± 1,3	46,5 ± 1,5	⁽¹⁾ 0,41
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁵⁾	79/27	23/21	⁽²⁾ 0,14
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	37/71	11/33	⁽²⁾ 0,35
Cuidador Mãe/Creche ⁽⁶⁾	65/07	22/09	⁽²⁾ 0,01
Ausência/Presença do pai ⁽⁷⁾	15/100	10/34	⁽²⁾ 0,13

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 152 (108/44).

(4) Total de casos com informação = 86 (60/26).

(5) Total de casos com informação = 150 (106/44).

(6) Total de casos com informação = 103 (72/31).

(7) Total de casos com informação = 159 (115/44).

Pacientes do sexo masculino e com famílias mais numerosas (com mais de quatro) apresentaram maior frequência de exames alterados ($p=0,12$ e $p=0,14$, respectivamente). Crianças cuidadas pela mãe apresentaram menor frequência de

exames alterados quando comparadas àquelas que ficam em creches ($p=0,01$). Escolaridade materna de nível superior e a presença do pai compondo a família estiveram associadas a menor frequência de alteração no exame de Denver II realizado no primeiro ano de vida ($p=0,02$ e $p=0,13$, respectivamente). Apenas os cuidados realizados pela mãe e a escolaridade materna apresentaram valores significativos favorecendo os resultados.

A Tabela 19 apresenta uma comparação entre recém-nascidos prematuros com e sem alteração no Teste de Denver II com 1 ano de idade.

TABELA 19 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN PREMATUROS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE

FREQUÊNCIA	NORMAL (n = 60)	ALTERADO (n = 26)	P
Idade gestacional (sem)	31,8 ± 2,7	32,2 ± 2,5	⁽¹⁾ 0,55
Peso de nascimento (g)	1657,3 ± 490,9	1679,8 ± 448,5	⁽¹⁾ 0,84
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	29,2 ± 2,5	29,1 ± 3,1	⁽¹⁾ 0,86
Sexo fem/masc	32/28	09/17	⁽²⁾ 0,09
Escolaridade materna superior ⁽³⁾	5 (8,8%)	0 (0,0%)	⁽²⁾ 0,32
Ventilação mecânica	19 (31,7%)	06 (23,1%)	⁽²⁾ 0,60
Idade materna	26,4 ± 7,0	26,2 ± 7,2	⁽¹⁾ 0,90
Perímetro cefálico com 1 ano de idade (cm)	46,1 ± 1,3	46,2 ± 1,4	⁽¹⁾ 0,76
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁴⁾	38/17	14/10	⁽²⁾ 0,50
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	10/47	04/20	⁽²⁾ 0,82
Cuidado Mãe/Creche ⁽⁵⁾	41/05	14/06	⁽²⁾ 0,07
Ausência/Presença do pai ⁽³⁾	07/50	05/19	⁽²⁾ 0,31

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 81 (57/24).

(4) Total de casos com informação = 79 (55/24).

(5) Total de casos com informação = 66 (46/20).

Considerando apenas os recém-nascidos prematuros observou-se, tendência de exames alterados naqueles do sexo masculino ($p=0,09$) e naqueles cujo cuidado foi realizado por creches (0,07).

A medida do perímetro cefálico tomada com 1 ano de idade foi em média de $46,7 \pm 1,4$ cm nos nascidos de termo e de $46,1 \pm 1,3$ cm para os nascidos prematuros. Pode-se observar que a distribuição dos valores dos perímetros cefálicos obedecem a curva de crescimento CDC/NCHS com maior concentração dentro da faixa considerada normal. As exceções são encontradas em pequeno número (Gráfico 4).

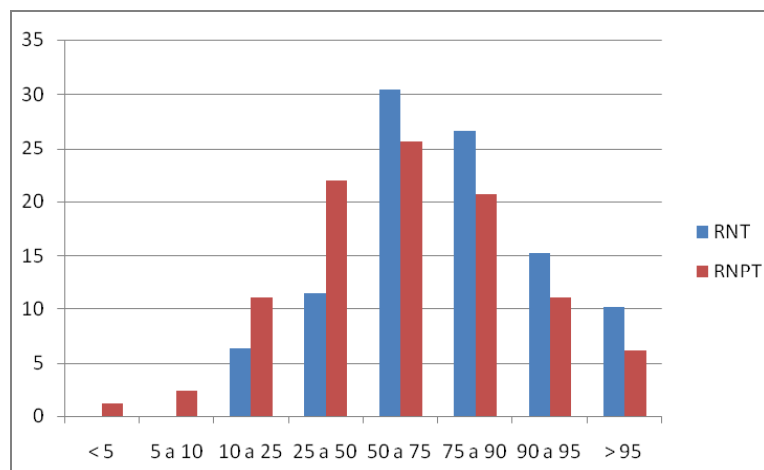


GRÁFICO 4 - NÚMERO DE PACIENTES EM CADA PERCENTIL DE PERÍMETRO CEFÁLICO CLASSIFICADO ENTRE PREMATUROS E RNT COM 1 ANO DE VIDA

4.4 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO COM 2 ANOS DE IDADE

No exame realizado com 2 anos de idade ($23,7 \pm 1,4$ meses) em 92 crianças, em 60 casos (65,2%) o Teste de Denver II foi normal, em 28 (30,4%) indicou cautela e em 04 casos (4,4%), houve suspeita de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor. A apresentação da cautela e/ou suspeita de atraso de desenvolvimento se distribuiu de forma similar entre RNT (15 casos, 46,8%) e RNPT (17 casos, 53,1%) ($p=0,26$). As alterações (reprovações questionáveis e obrigatórias) foram observadas na área pessoal-social em 08 vezes (25,0%), linguagem em 19 vezes (59,4%), motor fino em 02 vezes (6,2%) e motor grosso em 04 vezes (12,5%). As alterações de linguagem foram mais frequentes nos RNT ($p=0,02$).

Aos 2 anos também não se observou diferença na distribuição da frequência dos resultados do Teste de Denver II entre os grupos (Tabela 20).

TABELA 20 - RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE

RESULTADO	GRUPO I (n = 35)	GRUPO II (n = 25)	GRUPO III (n = 14)	GRUPO IV (n = 18)
Normal	20 (57,1%)	17 (68,0%)	10 (71,4%)	13 (72,2%)
Cautela	13 (37,1%)	06 (24,0%)	04 (28,6%)	05 (27,8%)
Atraso	02 (5,7%)	02 (8,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Teste qui-quadrado de Pearson: $p=0,70$.

Dos 32 recém-nascidos que apresentaram resultado alterado do Teste de Denver II com 2 anos de idade, 15 eram RNT a termo (46,9%) e 17 RN prematuros

(53,1%) ($p=0,26$), sendo 15 do grupo I, 08 do grupo II, 04 do grupo III, e 05 do grupo IV ($p=0,63$). Na Tabela 21 está apresentada a comparação entre estes recém-nascidos de acordo com algumas variáveis selecionadas.

TABELA 21 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RN COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE

FREQUÊNCIA	NORMAL (n = 60)	ALTERADO (n = 32)	p
Idade gestacional (sem)	34,0 ± 4,4	34,9 ± 4,1	⁽¹⁾ 0,33
Peso de nascimento (g)	2142,6 ± 871,4	2348,4 ± 855,1	⁽¹⁾ 0,28
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	30,8 ± 3,2	31,9 ± 3,5	⁽¹⁾ 0,14
Sexo fem/masc	31/29	18/14	⁽²⁾ 0,82
Escolaridade materna superior ⁽³⁾	10 (17,5%)	03 (9,4%)	⁽²⁾ 0,51
Ventilação mecânica ⁽⁴⁾	13 (32,5%)	05 (29,4%)	⁽²⁾ 1,00
Idade materna	26,4 ± 6,8	26,6 ± 8,3	⁽¹⁾ 0,95
Perímetro cefálico com 2 anos de idade (cm)	48,3 ± 1,4	48,3 ± 1,3	⁽¹⁾ 0,86
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁵⁾	45/11	23/09	⁽²⁾ 0,98
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	16/41	06/26	⁽²⁾ 0,47
Cuidador Mãe/Creche ⁽⁶⁾	39/08	16/07	⁽²⁾ 0,22
Ausência/Presença do pai ⁽⁷⁾	08/51	07/25	⁽²⁾ 0,37

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 89 (57/32).

(4) Total de casos com informação = 57 (40/17).

(5) Total de casos com informação = 88 (56/32).

(6) Total de casos com informação = 70 (47/23).

(7) Total de casos com informação = 91 (59/32).

A Tabela 22 apresenta uma comparação entre recém-nascidos prematuros com e sem alteração no Teste de Denver II com 2 anos de idade.

TABELA 22 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE

FREQUÊNCIA	NORMAL (n = 40)	ALTERADO (n = 17)	p
Idade gestacional (sem)	31,7 ± 2,9	31,6 ± 2,4	⁽¹⁾ 0,86
Peso de nascimento (g)	1620,7 ± 490,4	1676,7 ± 513,5	⁽¹⁾ 0,69
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	28,9 ± 2,4	29,0 ± 2,1	⁽¹⁾ 0,90
Sexo fem/masc	18/22	11/06	⁽²⁾ 0,25
Escolaridade materna superior ⁽³⁾	03 (7,7%)	0 (0,0%)	⁽²⁾ 0,40
Ventilação mecânica ⁽⁴⁾	13 (32,5%)	05 (29,4%)	⁽²⁾ 1,00
Idade materna	26,5 ± 7,1	26,8 ± 8,8	⁽¹⁾ 0,89
Perímetro cefálico com 2 anos de idade (cm)	48,4 ± 1,4	48,0 ± 1,0	⁽¹⁾ 0,30
N.º familiares ≤ 4/ > 4 ⁽⁵⁾	29/09	10/07	⁽²⁾ 0,68
Renda ≥ R\$1770,00/ < R\$1770,00 ⁽³⁾	05/34	03/14	⁽²⁾ 0,95
Cuidador Mãe/Creche ⁽⁶⁾	31/04	10/02	⁽²⁾ 0,63
Ausência/Presença do pai ⁽³⁾	04/35	04/13	⁽²⁾ 0,23

(1) Teste t de Student.

(2) Teste qui-quadrado de Pearson.

(3) Total de casos com informação = 56 (39/17).

(4) Total de casos com informação = 57 (40/17).

(5) Total de casos com informação = 55 (38/17).

(6) Total de casos com informação = 47 (35/12).

Desta forma, como verificado na Tabela 22, entre os prematuros com dois anos de idade corrigida não foram observados fatores de risco que pudessem interferir no desenvolvimento mensurado através do Teste de Denver II.

A medida do perímetro cefálico tomada com 2 anos de idade foi semelhante entre os recém-nascidos, sendo em média de $48,4 \pm 1,4\text{cm}$ nos recém-nascidos de termo e de $48,3 \pm 1,3\text{cm}$ para os recém-nascidos prematuros ($p=0,72$). Aos dois anos também pode-se observar que as medidas de perímetro cefálico encontraram-se principalmente nas curvas consideradas normais, com exceções semelhantes entre os RNT e RNPT (Gráfico 5).

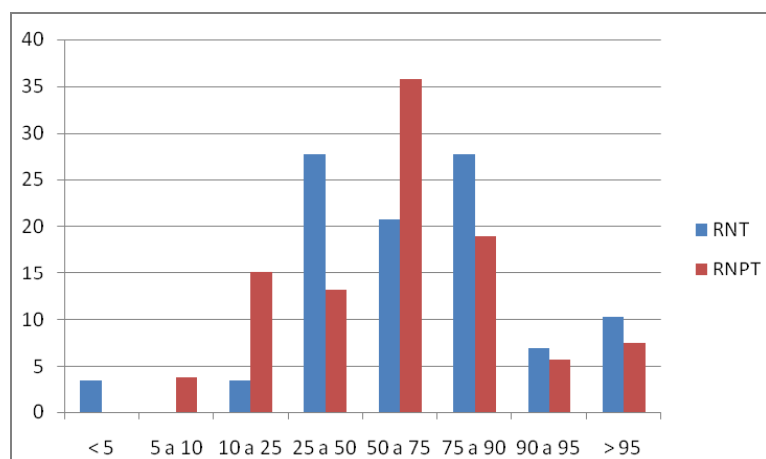


GRÁFICO 5 - NÚMERO DE PACIENTES EM CADA PERCENTIL DE PERÍMETRO CEFÁLICO CLASSIFICADO ENTRE PREMATUROS E RNT COM 2 ANOS DE VIDA

No Gráfico 6 pode-se observar o crescimento do perímetro cefálico nos diferentes grupos de estudo.

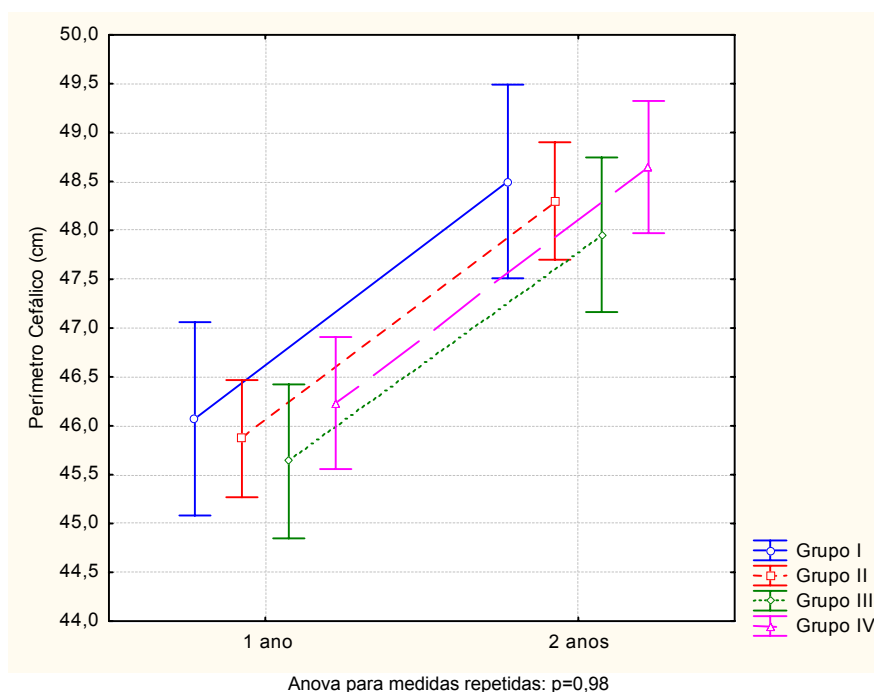


GRÁFICO 6 - PERÍMETRO CEFÁLICO COM 1 E 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE ESTUDO

4.5 APLICAÇÃO DO TESTE DE DENVER II COM UM E DOIS ANOS

Quando se comparou o resultado do Teste de Denver II com 1 ano de idade com o realizado aos 2 anos, observou-se que dos 45 pacientes que apresentavam o teste normal com 1 ano, 36 permaneceram normais, 8 passaram a cautela e 1 a atraso, verificou-se ainda que dos 13 RN que apresentavam resultado indicando cautela com 1 ano de idade, 8 passaram a ter teste normal, 4 permaneceram com o mesmo resultado e apenas 1 apresentou atraso. Apenas um paciente apresentava atraso no teste com 1 ano e tornou-se normal aos dois anos (Tabela 23).

TABELA 23 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE

		TESTE DE DENVER II (2 anos)			
		NORMAL	CAUTELA	ATRASSO	TOTAL
TESTE DE DENVER II (1 ano)	Normal	36 (80,0%)	08 (17,8%)	01 (2,0%)	45
	Cautela	08 (61,5%)	04 (30,8%)	01 (7,7%)	13
	Atraso	01 (100,0%)	00	00	01
	TOTAL	45	12	02	59

Na mesma análise, considerando apenas os RN do grupo I observou-se que dos 11 RN com Teste de Denver II normal com 1 ano, 03 passaram a indicação de cautela (Tabela 24).

TABELA 24 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO I)

		TESTE DE DENVER II (2 anos)			
		NORMAL	CAUTELA	ATRASSO	TOTAL
TESTE DE DENVER II (1 ano)	Normal	08 (72,7%)	03 (27,3%)	0 (0,0%)	11
	Cautela	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0
	Atraso	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0
	TOTAL	08	03	0	11

Considerando os RN do grupo II observou-se que dos 14 RN com Teste de Denver II normal com 1 ano, 02 passaram a indicação de cautela e 01 a atraso; dos 6 que tinham exame indicando cautela, 04 passaram a resultado do teste normal e 01 a atraso (Tabela 25).

TABELA 25 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO II)

		TESTE DE DENVER II (2 anos)			
		NORMAL	CAUTELA	ATRASSO	TOTAL
TESTE DE DENVER II (1 ano)	Normal	11 (78,6%)	02 (14,3%)	01 (7,1%)	14
	Cautela	04 (66,7%)	01 (16,7%)	01 (16,7%)	06
	Atraso	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0
	TOTAL	15	03	02	20

Considerando os RN do grupo III observou-se que dos 08 RN com Teste de Denver II normal com 1 ano, 01 passou a indicação de cautela; dos 3 que apresentavam teste indicando cautela, 2 normalizaram (Tabela 26).

TABELA 26 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO III)

		TESTE DE DENVER II (2 anos)			
		NORMAL	CAUTELA	ATRASSO	TOTAL
TESTE DE DENVER II (1 ano)	Normal	07 (87,5%)	01 (12,5%)	0 (0,0%)	08
	Cautela	02 (66,7%)	01 (33,3%)	0 (0,0%)	03
	Atraso	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0
	TOTAL	09	02	0	11

Considerando os RN do grupo IV observou-se que dos 12 RN com Teste de Denver II normal com 1 ano, 02 passaram a indicação de cautela. Dos 04 com exame indicando cautela, 02 normalizaram enquanto o único paciente que apresentou atraso passou a normal com 2 anos (Tabela 27).

TABELA 27 - COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM 1 ANO E 2 ANOS DE IDADE (GRUPO IV)

		Teste de Denver II (2 anos)			
		NORMAL	CAUTELA	ATRASSO	TOTAL
Teste de Denver II (1 ano)	Normal	10 (83,3%)	02 (16,7%)	0 (0,0%)	12
	Cautela	02 (50,0%)	02 (50,0%)	0 (0,0%)	04
	Atraso	01 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	01
	TOTAL	13	04	0	17

As crianças analisadas, como um todo ou nos grupos, apresentaram o mesmo comportamento, ou seja, 72 a 88% das crianças que com 1 ano apresentavam Teste de Denver II normal no primeiro ano permaneceram com o teste normal no segundo ano. Entre os recém-nascidos prematuros, independente do grupo de estudo, 50 a 67% dos que apresentavam o Teste de Denver II no primeiro ano apontando cautela

passaram a normal no segundo ano e a única criança que apresentava atraso no primeiro ano, passou a teste normal no segundo ano ($p>0,05$).

4.6 COMPARAÇÃO DO RESULTADO DO TESTE DE DENVER II COM O EXAME NEUROLÓGICO

Com 1 ano de idade, de 71 crianças submetidas ao exame neurológico de rotina, em 12 observou-se indicação de cautela ou atraso, enquanto o Teste de Denver II apontou atraso ou cautela em 23 casos. Houve discordância em 17 casos (23,9%) (Tabela 28).

TABELA 28 - CONCORDÂNCIA ENTRE O EXAME NEUROLÓGICO E O TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE

TESTE DE DENVER II	EXAME NEUROLÓGICO		
	ALTERADO	NORMAL	TOTAL
Alterado	09	14	23
Normal	03	45	48
TOTAL	12	59	71

Coefficiente de Kappa = 0,4.

O Teste de Denver II com 1 ano de idade apresentou assim uma sensibilidade de 75,0%, especificidade de 76,3%, valor preditivo positivo de 39,1%, valor preditivo negativo de 93,7%, acurácia de 76,0%, índice de falso positivo de 60,1% e de falso negativo de 6,2%.

Com 2 anos de idade, de 46 crianças submetidas ao exame neurológico em 08 observou-se indicação de cautela ou atraso, enquanto o Teste de Denver II apontou atraso ou cautela em 14 casos. Houve discordância em 10 casos (21,7%) (Tabela 29).

TABELA 29 - CONCORDÂNCIA ENTRE O EXAME NEUROLÓGICO E O TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE

TESTE DE DENVER II	EXAME NEUROLÓGICO		
	ALTERADO	NORMAL	TOTAL
Alterado	06	08	14
Normal	02	30	32
TOTAL	08	38	46

Coefficiente de Kappa = 0,4.

O Teste de Denver II com 2 anos de idade apresentou assim uma sensibilidade de 75,0%, especificidade de 78,9%, valor preditivo positivo de 42,8%, valor preditivo negativo de 93,7%, acurácia de 78,3%, índice de falso positivo de 57,1% e de falso negativo de 6,2%.

Na Tabela 30 estão apresentadas as frequências de discordância encontradas de acordo com os grupos estudados.

TABELA 30 - FREQUÊNCIA DE DISCORDÂNCIA DO TESTE DE DENVER II APLICADO COM 1 E 2 ANOS DE IDADE

FREQUÊNCIA	1 ANO	2 ANOS
Grupo I	---	---
Grupo II	11/33 (33,3%)	07/22 (31,8%)
Grupo III	03/19 (15,8%)	02/13 (15,4%)
Grupo IV	03/19 (15,8%)	01/11 (9,1%)
TOTAL	17/71 (23,9%)	10/46 (21,7%)

4.7 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO TESTE DE DENVER II NOS PACIENTES CLASSIFICADOS PELAS CURVAS DE ALEXANDER E BATTAGLIA E LUBCHENCO

Segundo a classificação de Alexander *et al.* (1996), 157 recém-nascidos (78,1%) eram adequados e 43 (21,4%) pequenos para a idade gestacional. De acordo com a classificação de Battaglia e Lubchenco (1967), 193 recém-nascidos (96,0%) eram adequados e 08 (4,0%) grandes para a idade gestacional. Quando os recém-nascidos classificados como PIG pela classificação de Alexander *et al.* (1996) e AIG pela classificação de Battaglia e Lubchenco (1967) foram comparados àqueles classificados como AIG pelos dois gráficos observou-se uma maior frequência de alterações no Teste de Denver II no primeiro ano de vida no primeiro grupo (36,8% *versus* 23,6%, $p=0,14$). Com 2 anos de idade não se observou diferença significativa (27,3% *versus* 38,8%; $p=0,44$).

4.8 AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO MATERNOS

Os fatores de risco maternos não se mostraram significativos para o desenvolvimento de crianças prematuras no primeiro e segundo anos de vida de idade gestacional corrigida quando foram comparados os resultados do Teste de Denver II de prematuros que não apresentavam fatores de risco neonatal ou materno (grupo II) com o resultado daqueles que não apresentavam fatores de risco neonatais, mas que no entanto apresentavam fatores de risco de origem materna (grupo III) ($p=0,77$ com 1 ano de idade e $p=0,94$ com 2 anos de idade).

4.9 AVALIAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO AOS CUIDADORES PRINCIPAIS E PRESENÇA DO PAI COMPONDO A FAMÍLIA

Observou-se quanto aos cuidados prestados às crianças no primeiro ano de vida, que ocorreram predominantemente pela mãe, seguido por creche, familiares e babá (Tabela 31).

TABELA 31 - CUIDADORES DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

CUIDADOR	FREQUÊNCIA
Mãe	103 (51,2%)
Familiares	22 (10,9%)
Babá	06 (3,0%)
Creche	25 (12,4%)
Ignorado	45 (22,4%)

Observou-se que no primeiro ano de vida, quando a mãe foi cuidadora principal, 74,7% das crianças apresentaram exame normal, enquanto que quando cuidadas em creches o exame foi normal em apenas 43,7%. O número de exames normais totalizou 89, sendo que 65 das crianças eram cuidadas pela mãe (73,0%), 17 por familiares ou babá (19,1%) e 7 cuidadas em creches (7,8%). Os exames alterados totalizaram 37, quando a criança era cuidada pela mãe foram encontrados 22 exames alterados (59,5%), e 9 quando cuidadas pela creche (24,3%) e 6 cuidadas por babá ou outros familiares (16,2%).

Ao se considerar apenas as crianças cuidadas pela mãe ou em creches, excluindo as cuidadas por familiares e babás dado ao baixo número de casos, obteve-se diferença significativa ($p=0,01$) (Gráfico 7).

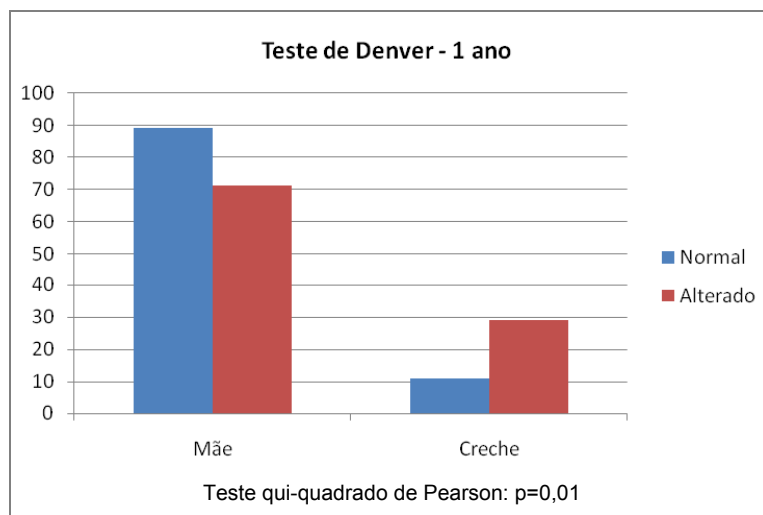


GRÁFICO 7 - TESTE DE DENVER II COM 1 ANO DE IDADE DE ACORDO COM O CUIDADOR

Observou-se ainda que no segundo ano de vida, quando a mãe foi cuidadora principal, 70,3% das crianças apresentaram exame normal, enquanto que quando cuidadas em creches o exame foi normal em 53,3%. O número de exames normais totalizou 55, sendo que 39 de crianças cuidadas pela mãe (70,9%), 08 por familiares ou babá (14,5%) e 08 cuidadas em creches (14,5%). Os exames alterados totalizaram 29, quando a criança era cuidada pela mãe foram encontrados 16 exames alterados (55,2%), 07 quando cuidadas pela creche (24,1%), e 06 cuidadas por babá ou outros familiares (20,6%).

Ao se considerar apenas as crianças cuidadas pela mãe ou em creches, excluindo as cuidadas por familiares e babás dado ao baixo número de casos, a diferença não foi significativa ($p=0,22$) (Gráfico 8).

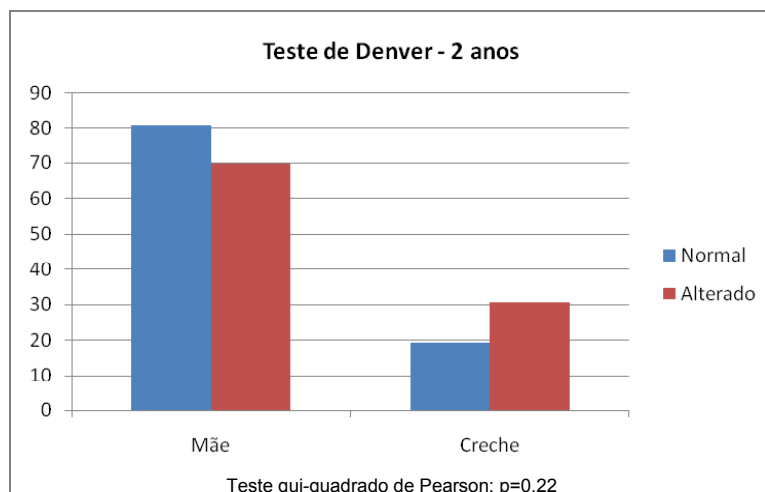


GRÁFICO 8 - TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM O CUIDADOR

O pai esteve presente compondo a família do recém-nascido em 159 casos (79,1%). Nestas famílias o Teste de Denver II alterado foi menos frequente no primeiro ano (25,4% *versus* 40,0%, $p=0,13$), porém, aos dois anos não foi evidenciado diferença ($p=0,37$).

4.10 AVALIAÇÃO DA AMOSTRA PELO TESTE DE DENVER II DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO POR IDADE GESTACIONAL

Nas Tabelas 32 e 33 os recém-nascidos foram classificados de acordo com a idade gestacional de nascimento como prematuros extremos (<28 semanas), grande prematuros (28-31 semanas), prematuros moderados (32-33 semanas), prematuros tardios (34-36 semanas) e a termo (≥ 37 semanas), comparando-se as frequências de recém-nascidos com Teste de Denver II com 1 ano e 2 anos normal e alterado nas diferentes faixas.

Não se observou relação entre menor idade gestacional e maior frequência de testes alterados com 1 ano de idade nos recém-nascidos estudados (Tabela 32).

TABELA 32 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 1 ANO DE IDADE DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL

FREQUÊNCIA	NORMAL (n=121)	ALTERADO (n=47)
< 28 semanas	06 (75,0%)	02 (25,0%)
28-31 semanas	17 (70,8%)	07 (29,2%)
32-33 semanas	20 (74,1%)	07 (25,9%)
34-36 semanas	17 (63,0%)	10 (37,0%)
>37 semanas	61 (74,4%)	21 (25,6%)

Teste qui-quadrado para tendências lineares: $p=0,86$.

De igual forma, não se observou relação entre menor idade gestacional e maior frequência de testes alterados nos testes realizados com 2 anos de idade nos recém-nascidos estudados (Tabela 33).

TABELA 33 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II NORMAL E ALTERADO COM 2 ANOS DE IDADE DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL

FREQUÊNCIA	NORMAL (n=60)	ALTERADO (n=32)
< 28 semanas	06 (85,7%)	01 (14,3%)
28-31 semanas	09 (60,0%)	06 (40,0%)
32-33 semanas	14 (70,0%)	06 (30,0%)
34-36 semanas	11 (73,3%)	04 (26,7%)
>37 semanas	20 (57,1%)	15 (42,9%)

Teste qui-quadrado para tendências lineares: $p=0,28$.

4.11 AVALIAÇÃO DA AMOSTRA DE ACORDO COM O PESO DE NASCIMENTO

Os pacientes também foram classificados quanto ao peso de nascimento: Peso normal ($\geq 2500g$), baixo peso ($< 2500g$) e muito baixo peso ($< 1500g$). Considerando esta classificação, não se observou diferença na frequência de teste de Denver II alterado com 1 ano e dois anos de idade entre os recém-nascidos à termo e prematuros e de acordo com o peso de nascimento (Tabela 34).

TABELA 34 - FREQUÊNCIA DE RECÉM-NASCIDOS COM TESTE DE DENVER II ALTERADOS DE ACORDO COM O PESO DE NASCIMENTO

FREQUÊNCIA	RNPT		RNT	p
	PN < 1500g	PN ≥ 1500g	PN ≥ 2500g	
Teste de Denver alterado no 1 ano	09 (19,1%)	16 (34,0%)	22 (46,8%)	0,72
Teste de Denver alterado no 2 ano	05 (15,6%)	12 (37,5%)	15 (46,9%)	0,12
Teste qui-quadrado de Pearson para tendências lineares				

4.12 AVALIAÇÃO DE FATOR DE RISCO NEONATAL ESTUDADO - USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA POR MENOS DE SETE DIAS

Comparando os grupos II e IV a fim de verificar se o fator de risco neonatal, em especial a presença ou ausência de ventilação mecânica, seria importante para o prognóstico do desenvolvimento de recém-nascidos prematuros, não se observou diferença significativa na frequência de Teste de Denver II alterado com 1 e 2 anos de idade (33,3% *versus* 24,0% com 1 ano; $p=0,77$ e 32,0% e 27,8% com 2 anos; $p=0,68$). E comparando os grupos I e IV a fim de verificar se o fator de risco neonatal em questão (uso de ventilação mecânica por menos de sete dias) influenciaria negativamente o desenvolvimento de prematuros comparado com os RNT com 1 e 2 anos de idade, não se observou diferença significativa na frequência do resultado do Teste de Denver II pelo teste de qui-quadrado para tendências lineares ($p=0,91$ e $p=0,20$, respectivamente).

4.13 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO QUANDO TRATADA PELA REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA

4.13.1 Regressão logística multivariada: variável dependente Teste de Denver II com 1 ano de idade

Na análise multivariada, aplicando o modelo de regressão logística, as variáveis selecionadas com maior poder de discriminação para o evento final "Teste

de Denver alterado com 1 ano de idade" foram: número de familiares ≥ 4 ($p=0,04$), baixa escolaridade materna ($p=0,05$) e sexo masculino ($p=0,08$). As variáveis selecionadas apresentaram um poder de determinação de 69% ($p<0,001$).

Com a idade de 1 ano corrigida para prematuros ou cronológica para RNT, pode-se dizer que a escolaridade materna até o nível fundamental (até 8 anos de estudo) influenciou negativamente o desenvolvimento de sua prole, assim como o número de familiares ≥ 4 pessoas compondo a família. O sexo masculino mostrou uma tendência a piores resultados no Teste de Denver II. Com esta idade pode-se dizer que o número de familiares compondo a família mostrou maior impacto no desenvolvimento infantil com risco de 2,1 para pacientes pertencentes a maiores famílias (Tabela 35).

TABELA 35 - REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: VARIÁVEL DEPENDENTE: TESTE DE DENVER II COM 1 ANO

VARIÁVEL	OR	IC 95%	p
Escolaridade	0,57	0,32 – 1,02	0,05
Número de familiares	2,17	1,01 – 4,65	0,04
Sexo	0,51	0,24 – 1,08	0,08

Regressão logística multivariada: $p<0,001$ $R=0,69$.

4.13.2 Regressão logística multivariada: variável dependente Teste de Denver II com 2 anos de idade

Na análise multivariada aplicando o modelo de regressão logística as variáveis selecionadas com maior poder de discriminação para o evento final "Teste de Denver II alterado com 2 anos de idade" foram: a presença da mãe no cuidado do recém-nascido ($p=0,13$) e renda familiar ($p=0,13$) com nível de significância limítrofe nos valores individuais e no modelo geral ($p=0,15$). As variáveis selecionadas apresentaram um poder de determinação de 67% (Tabela 36).

TABELA 36 - REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: VARIÁVEL DEPENDENTE: TESTE DE DENVER II COM 2 ANOS

VARIÁVEL	OR	IC 95%	p
Mãe como cuidadora	1,61	0,86 – 3,00	0,13
Renda familiar	2,52	0,75 – 8,43	0,13

Regressão logística multivariada: $p=0,15$ $R=0,67$.

Aos dois anos de idade gestacional, corrigida para prematuros e cronológica para RNT, o desenvolvimento infantil se mostrou de natureza claramente multifatorial não havendo fatores de risco isolados importantes, apenas fatores mostrando tendência como a presença da mãe nos cuidados com a criança e a baixa renda familiar (considerada abaixo de R\$ 1771,00). A presença da mãe nos cuidados com a criança nos primeiros anos de vida poderia causar melhor desempenho no desenvolvimento infantil em 1,6 vezes em relação à crianças que tiveram seus cuidados realizados em maior tempo por outros familiares ou pela creche. Os pacientes de maior renda familiar (acima de R\$ 1771,00) têm 2,5 vezes a chance de apresentarem melhores desempenhos no Teste de Denver II do que aqueles com renda familiar menor. Estes resultados ilustram tendências, desde que o valor de significância encontra-se em nível limítrofe.

5 DISCUSSÃO

5.1 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E PERDAS NO ACOMPANHAMENTO

Os pacientes que constituíram a amostra estudada foram avaliados pelo Teste de Denver II com idades aproximadas de um ano e dois anos. As perdas de acompanhamento ocorridas com a idade de um ano foram relativamente pequenas (9,5%), porém aquelas ocorridas com a idade de dois anos foram maiores, conforme previsto. Do mesmo modo, alguns pacientes incluídos no estudo não teriam completado a idade requerida quando do término da coleta de dados. Mesmo assim estes pacientes foram incluídos no estudo para que o número de sujeitos do estudo com a idade de um ano fosse maior.

Por essa razão, considera-se que as perdas reais, de 12,6% ocorreram com a idade de dois anos. Em estudo brasileiro (MÉIO; LOPES; MORSCH, 2003), observou-se perdas de 38,7% no acompanhamento de crianças prematuras de MBP e reavaliadas em idade pré-escolar. Por tratar-se de estudo nacional, acredita-se que os fatores pessoais e sociais que possam dificultar o acompanhamento destes pacientes sejam semelhantes. Observa-se com frequência a tendência de os pais destas crianças desistirem do acompanhamento de médio e longo prazo.

Comparando-se os pacientes prematuros que tiveram suas avaliações realizadas nas idades requeridas pelo estudo e os que não compareceram para as avaliações, não se observou diferenças nas características biológicas e ambientais entre os grupos, considera-se que nesta amostra a evasão ocorreu de forma aleatória, não ocorrendo viés de qualidade na seleção.

O peso de nascimento, perímetro cefálico e idade gestacional, apresentadas pelos grupos de prematuros, ocorreram de forma tal que os que inspiraram mais cuidados (grupo IV) eram de idade gestacional e pesos menores, enquanto que os que se apresentavam com menos fatores de risco envolvidos eram maiores e mais pesados (grupo II). Da mesma maneira, quanto à maior taxa de partos cesáreos apresentados nos grupos, aqueles em que a mãe tinha indicação médica (grupo III), o parto cesáreo foi realizado e também ocorreu em maior número quando, possivelmente,

o RN apresentava alterações intra-útero, originando crianças com maior necessidade de medidas de suporte (grupo IV). Quando existiam fatores de risco de origem materna (grupo III) ou neonatal (grupo IV) o parto cesáreo foi a opção escolhida. Os pacientes que necessitaram usar ventilação mecânica nasceram com menor idade gestacional e conseqüentemente nasceram com menor peso e menor perímetro craniano, o que indica que pacientes com menor idade gestacional estão mais sujeitos a utilização de ventilação mecânica e outras medidas que podem levar a complicações no período neonatal.

A idade materna no momento do parto, neste estudo, ficou em 27 ± 7 anos, coincidindo com o Boletim Epidemiológico de Curitiba (2008) que evidenciou maior número de parturientes com a idade entre 20-29 anos e com aumento anual crescente das mães com mais de 30 anos e redução daquelas com menos de 20 anos.

Nesta pesquisa a maior faixa de escolaridade materna encontrada foi de nível médio completo. Somando-se aquelas com mais de onze anos de estudos chegou-se ao total de 53,7%, concordando com as pesquisas realizadas no município de Curitiba que apontam a escolaridade de 8 ou mais anos de estudo como predominante nas parturientes do município com tendência de aumento (CURITIBA, 2008). O número de parturientes com escolaridade de 8 ou mais anos atingiu 78% no ano de 2006, enquanto que as mães com até 7 anos de escolaridade ficaram em 22% (CURITIBA, 2008). Observou-se que os pacientes cujas mães tinham nível superior, apresentaram maior índice de partos a termo, possivelmente devido ao melhor acompanhamento durante o pré-natal e talvez especialmente por este grupo também ser composto por famílias de maior renda e que comumente têm maior acesso a informações e melhores condições de solicitar que seus direitos sejam exercidos.

O predomínio com relação à renda familiar encontrou-se nas faixas de renda entre R\$ 497,00 e R\$ 2943,00, considerando-se esta faixa como classe média e/ou de baixos rendimentos, quando comparada aos ganhos médios das famílias brasileiras.

Com relação à classe social, predominaram as classes B2, C1 e C2 que compõem a provável classe média atual. Este predomínio também coincidiu com os percentuais encontrados pela ABEP (2008) que indicou maior quantidade de pessoas distribuídas na Região Metropolitana de Curitiba compondo estas classes sociais (Anexo 3). O predomínio de classes sociais no Brasil é composto pelas classes C1,

C2 e D (ABEP, 2008), dado que demonstra o fato de a região metropolitana de Curitiba ser composta por pessoas de um poder aquisitivo maior com relação ao restante do país.

Atribuiu-se que a distribuição dos pacientes compondo a amostra estudada deveu-se ao fato de que os pais de classes mais altas (A1, A2 e B1), na maioria das vezes, preferirem que o acompanhamento de seus filhos seja realizado em serviços particulares, estes pacientes estudados, encontram-se em percentual menor do que os da população destas classes encontradas na região metropolitana de Curitiba (ABEP, 2008), enquanto que os menos favorecidos não dispõem de recursos para que se realize o acompanhamento de forma mais adequada, motivo para serem encontrados percentualmente em número menor do que a população referida (ABEP, 2008). Por essa razão então, a população que compõe este estudo é formada por famílias que tem disponibilidade para fazer um acompanhamento de forma adequada, porém, não dispendo de plano de saúde ou recursos financeiros para que se efetue o acompanhamento de forma privada, situação esta que justifica a ocorrência do atendimento em hospital público. Ressalta-se que os pacientes nascidos a termo não faziam parte do grupo que necessariamente mantêm seus acompanhamentos médicos realizados em serviço gratuito, por isso neste grupo são encontrados aqueles com maior escolaridade materna e renda familiar nesta população de controle.

Neste estudo observou-se o predomínio da composição familiar de três a quatro pessoas, com mediana geral em quatro pessoas, que quando comparado em relação aos insumos médios recebidos, aponta possivelmente para um maior número de famílias de classe média/baixa compondo a amostra.

5.2 AVALIAÇÃO COM UM ANO

Na amostra estudada não houve pacientes portadores ou suspeitos de deficiências maiores, como paralisia cerebral, deficiência mental, surdez neurosensorial, ou deficiência visual. Não foram feitos testes específicos para deficiência mental, apenas o exame neurológico tradicional e que não sugeriu este diagnóstico. Os pacientes prematuros foram avaliados por oftalmologista e realizaram o teste auditivo BERA, não apresentando alterações visuais ou auditivas.

Neste estudo foram observados, na idade de 1 ano, que os pacientes que apresentavam Teste de Denver II normais encontravam-se em 72% do total da amostra, enquanto que o resultado *cautela* identificou 26,2% e resultado *atraso* no desenvolvimento em 1,8% dos pacientes. Encontraram-se entre os testes com suspeita de atraso no desenvolvimento atribuídos a pacientes a termo em 44,7%, enquanto que entre os prematuros 55,3%, não sendo significativa esta diferença. O estudo de Halpern *et al.* (2000), realizado na cidade de Pelotas, apresentou percentual semelhante (34%), quando encontraram suspeitas de atraso no desenvolvimento na idade de um ano. Neste estudo a amostra também foi composta por pacientes a termo e prematuros e o teste aplicado foi o Denver II.

Os pacientes cuidados pelas mães e estas com escolaridade superior tiveram filhos com testes com resultados significativamente melhores. Enquanto que as crianças do sexo masculino, com famílias mais numerosas (com quatro pessoas ou mais), e quando o pai estava ausente do domicílio da criança, mostraram maior frequência de resultados alterados. Estes dados serviram para evidenciar a influência dos fatores biológicos e ambientais sobre o desenvolvimento infantil.

Sameroff e Chandler (1975) referem que os riscos sociais cumulativos são melhores preditores do desenvolvimento de prematuros do que apenas um fator de risco social ou biológico.

De modo semelhante, em artigo de revisão, Scott (1987) cita que a classe social de crianças nascidas com MBP foi considerada um fator de grande influência no resultado do desenvolvimento. O autor cita que os fatores de risco de natureza social podem agir potencializando ou amplificando os fatores de risco de natureza médica.

Os autores citados concordam com os resultados apontados nesta pesquisa que identifica os fatores de risco de natureza sociocultural e ambiental como sendo de maior influência para o desenvolvimento infantil somados ao fator de risco genético.

O crescimento do PC desta amostra ocorreu de forma habitual na curva CDC/NCHS 2000, quando, comparado o crescimento deste quesito entre os pacientes nascidos a termo e prematuros, não se observou diferença entre eles. Ressalta-se que os pacientes avaliados, não apresentavam deficiências consideradas maiores como paralisia cerebral, deficiência mental, perda auditiva e/ou visual, que poderiam apresentar microcefalia espelhando um crescimento insuficiente do encéfalo.

O cálculo da média das medidas de PC não encontra-se abaixo do percentil 10 da curva CDC/NCHS 2000 para o sexo masculino (que atinge valores mais elevados do que para o sexo feminino) para a idade média calculada, sendo importante ressaltar que a amostra é composta por crianças de ambos os sexos. Foi demonstrado que os valores aferidos de PC, predominantemente, compreenderam-se entre os percentis 10 e 90, considerados normais para as idades, ou seja, houve predomínio de crianças que alcançaram o *catch-up* de medidas de PC desde o primeiro ano de vida.

Brandt, Sticker e Lentze (2003), estudando prematuros PIG, mostraram que o completo *catch-up* de PC ocorreu até os primeiros doze meses de idade, especialmente antes do sexto mês. Os prematuros que apresentaram este fenômeno apresentaram melhor desenvolvimento e maior QI dos 18 meses até seis anos de idade.

5.3 AVALIAÇÃO COM DOIS ANOS DE IDADE

Aos dois anos de idade corrigida para os prematuros, e cronológica para os RNT, pode-se observar que 65,2% dos exames encontravam-se dentro da normalidade, 30,4% indicavam cautela e 4,4% suspeita de atraso no desenvolvimento. A amostra de pacientes com exames considerados alterados (exames indicativos de cautela e atraso) constituía-se de RNT em 46,9% e prematuros em 53,1%, não sendo esta diferença significativa. Dentre os RNT 42,9% da amostra apresentava exames sugestivos de atraso no desenvolvimento.

Estudo realizado na Holanda (GROEN *et al.*, 2005) avalia a possibilidade em prever disfunções sutis dos 9 aos 12 anos de idade através do exame da qualidade dos movimentos gerais entre 2 e 4 meses e avaliação pelo exame neurológico de Touwen (1979) entre 4 e 9 anos e posteriormente a constatação entre 9 e 12 anos. As disfunções sutis ocorreram em 10 das 21 crianças nascidas a termo e sem intercorrências (47,6%) e em 12 das 23 nascidas prematuras (52,2%), porém sem paralisia cerebral. Os maiores problemas encontrados estavam relacionados à coordenação, postura e tônus muscular, e disfunções manipulativas finas. Nesta população foi observada uma elevada taxa de problemas sutis entre os que compunham a amostra a termo de baixo risco ($\pm 46\%$), ainda que a prevalência estimada para

esta população esteja em torno de 15%. Esta porcentagem encontrada de exames com possíveis alterações precoces no estudo citado coincide com os valores identificados por este estudo em questão, que apresenta 42,9% de Testes de Denver II alterados com dois anos em RNT, porém, encontramos divergência com um ano (25,6%) e se aproximando mais dos valores estimados para a população de RNT sem intercorrências. Supõe-se que esta taxa elevada de exames alterados encontrada em RNT poderá corresponder a futuras deficiências menores que na maioria das vezes são traduzidas por deficiências de aprendizagem, dificuldades na linguagem, na percepção visual e outras que somente serão confirmadas em idades mais avançadas. Estas alterações podem estar relacionadas aos fatores ambientais a que as crianças a termo possam estar sujeitas em maior número do que as prematuras como baixa escolaridade materna, frequência à creche, baixa renda familiar, e número maior de familiares coabitando a residência, dentre outros.

Observou-se maior número de alterações encontradas nas áreas da linguagem em valor significativo. Houve acometimento mais significativo nesta área em toda a amostra. Em estudo realizado no Rio de Janeiro por Méio, Lopes e Morsch (2003) é citado que mesmo em crianças que não apresentam sequelas mais graves, algumas áreas do DNPM podem ser mais acometidas causando um prejuízo intelectual e as áreas mais afetadas são as de memória, linguagem e coordenação visomotora. Allen (2008) também cita, em artigo de revisão, que em estudo dinamarquês foram observadas crianças com dificuldades na leitura e no soletrar e que estas dificuldades aumentavam à medida que diminuía a idade gestacional do nascimento. Estas diferenças ocorriam mesmo em nascidos com 33-36 semanas de idade gestacional, quando comparadas com RNT de 37-38 semanas, que ainda mostravam alterações, e nascidos com 39-40 semanas, que apresentavam alterações em quantidade bem menor.

Aos dois anos de idade não houve fator de risco que se sobressaísse aos demais, quando detectados exames sugestivos de alteração no desenvolvimento. Sugere-se que o desenvolvimento infantil é produzido por muitas variáveis encontradas no dia-a-dia da criança, desde a sua formação genética, biológica e os fatores ambientais a que estão submetidas às crianças. Os possíveis déficits menores deverão ser acompanhados em maior prazo para que se observe a presença ou não de alterações em idade apropriada.

O PC também foi semelhante entre os RNT e prematuros na idade corrigida de dois anos mostrando que houve o crescimento adequado do tamanho do encéfalo, desenvolvendo-se de forma apropriada para crianças que não apresentam distúrbios graves do desenvolvimento.

O crescimento do PC aos dois anos obedeceu aos parâmetros considerados normais para a idade (curva CDC/NCHS, 2000), e as exceções se comportaram de igual forma entre os pacientes nascidos a termo e prematuros.

Pietz *et al.* (2004) estudaram prematuros de baixo risco e de baixo peso, e verificaram que o peso, estatura e circunferência craniana destas crianças eram consideradas normais aos 20 meses de idade corrigida quando comparados aos percentis das crianças da população normal.

Verificou-se neste estudo, que os RN de baixo risco que não sofreram de desnutrição infantil ou anemia clínica, atingiram medidas equivalentes de seus PC com dois anos, confirmada pela curva CDC/NCHS, 2000.

5.4 FATORES DE RISCO GENÉTICOS, BIOLÓGICOS E SOCIOAMBIENTAIS

5.4.1 Prematuridade como fator de risco biológico

O grupo de prematuros é um grupo muito heterogêneo que apresenta características biomédicas, socioeconômicas e demográficas diversas e consequentemente é esperado que este grupo tenha resultados igualmente diferentes no desenvolvimento.

Neste grupo estudado, que avaliou crianças com aproximadamente um ano de idade corrigida e de igual forma aos dois anos, observou-se desenvolvimento semelhante entre os grupos, tanto com crianças nascidas a termo como entre os grupos de prematuros. Os potenciais fatores de risco maternos e neonatais estudados não foram suficientes para demonstrar distúrbios significativos no desenvolvimento das crianças prematuras quando comparadas com nascidas a termo.

Grande parte de estudos realizados avalia uma população de crianças nascidas com EBP ou prematuros extremos, porém, a maioria dos sobreviventes consiste de

prematturos mais maduros ou pré-termos tardios que por muitas vezes não apresentou fatores de risco relevantes para o desenvolvimento (considerados prematturos de baixo risco). Os estudos que avaliam a população de prematturos de baixo risco e seu seguimento de médio e longo prazo são raros. No curto prazo, o exame neurológico destes prematturos pode ser inicialmente considerado normal, porém na idade escolar, algumas vezes, são encontradas alterações neuropsicológicas, déficits de aprendizagem e distúrbios do comportamento, que são consideradas deficiências menores do desenvolvimento. Diante desta possibilidade, torna-se de grande importância o seguimento de prematturos por longo tempo.

Neste estudo não se observou relação entre menor idade gestacional e maior frequência de alterações significativas nos testes realizados com um ano e dois anos de idade nestes pacientes, sugerindo que a prematuridade por si só não contribua com grande importância para o resultado do desenvolvimento infantil nestas idades, favorecendo a hipótese de que os fatores de risco causariam maior impacto quanto ao prognóstico de desenvolvimento do que a prematuridade propriamente dita.

Através de estudo de revisão, Allen (2008) refere que a maioria das crianças nascidas prematuras não apresenta prejuízos maiores para o desenvolvimento, porém é mais frequente que prematturos desenvolvam paralisia cerebral e/ou distúrbios cognitivos do que os pacientes nascidos a termo, além da constatação de que tais riscos aumentam com a diminuição da idade gestacional.

Em 1993, esta mesma autora também em artigo de revisão, aponta a prematuridade como fator único para risco de desenvolvimento como relativamente pobre. O número e gravidade dos fatores de risco apresentados nos períodos perinatal e neonatal seriam os responsáveis pelo mau desempenho no desenvolvimento dos prematturos, e quanto menor a idade gestacional de nascimento maior seriam as probabilidades de apresentarem estes fatores adversos.

Anderson e Doyle (2008), também em estudo de revisão, indicam que a maior parte dos prematturos extremos livrar-se-á dos déficits maiores atribuídos à prematuridade, porém, a variabilidade dos resultados do desenvolvimento pode ser atribuída a outros fatores de risco a que estiveram submetidos estes prematturos como a injúria cerebral no período perinatal e neonatal, ser do sexo masculino e os fatores de risco socioambientais inerentes a cada família.

O desenvolvimento de nascidos com EBP é determinado por uma complexa interação entre fatores médicos e ambientais que atuam sobre o cérebro vulnerável do prematuro. Em artigo escrito por Wilson-Costello (2007) é referido que entre 7-17% dos sobreviventes de EBP serão portadores de distúrbios neurosensoriais e 13-37% apresentarão deficiências na função cognitiva. A maioria destes prematuros que não portarão deficiências maiores poderá apresentar resultados mais baixos em testes de QI e necessitar mais frequentemente de escola especial a fim de minimizar as discrepâncias ocorridas. Os fatores de risco sociodemográficos e ambientais podem contribuir mais para as diferenças cognitivas entre os prematuros do que os fatores de risco biológicos, e estes riscos sociais tornam-se mais pronunciados conforme a criança cresce. O baixo NSE familiar requer intervenção precoce para melhorar o desempenho destas crianças (WILSON-COSTELLO, 2007).

Moster, Lie e Markestad (2008) estudaram crianças prematuras nascidas entre 1967 e 1983 e estas foram classificadas de acordo com a idade gestacional. Os autores analisaram os fatores médicos e sociais para o desenvolvimento na idade adulta e concluíram que conforme decrescia a idade gestacional maiores eram os riscos encontrados. Esta coorte foi realizada com todos os sobreviventes e não foram excluídos os fatores de risco no período perinatal ou neonatal, o que possivelmente incorreu em maior necessidade de tratamentos de suporte e complicações no período de internação neonatal nestes pacientes de menores idades gestacionais.

Cooke (2005) estudou prematuros nascidos com menos de 32 semanas de idade gestacional aos sete anos de idade. Foram avaliados vários fatores de risco perinatais e neonatais e através da regressão logística observou que idades gestacionais mais baixas e presença de persistência do canal arterial no período neonatal estavam relacionadas a alterações cognitivas aos sete anos. A persistência do canal arterial estaria relacionada às hemorragias intracranianas, ventriculomegalias e lesões parenquimatosas.

Da mesma maneira em estudo de coorte realizado no Brasil, com um ano de idade foi constatado que crianças nascidas com peso menor do que 2000g apresentavam risco três vezes maior para o desenvolvimento do que aquelas nascidas com peso entre 2000g e 2499g. Neste estudo também não foram excluídas as crianças que apresentaram fatores de risco pré, peri ou neonatais (HALPERN *et al*, 1996).

A prematuridade não representou fator de risco importante para o desenvolvimento no estudo de Gianni *et al.* (2007), que demonstrou a inexistência de alterações cognitivas significativas aos 36 meses em crianças nascidas extremamente prematuras.

Pietz *et al.* (2004) estudaram prematuros de baixo risco e de baixo peso e observaram que a média do QD da escala Griffiths aos 20 meses de idade corrigida estava dentro dos limites da normalidade. Observaram também, que retardos psicomotores precoces seriam importantes preditores de retardo mental mais tardiamente.

O estudo de Leonard *et al.* (1990) concluiu que quando os fatores ambientais eram adequados e o SNC estava presumivelmente intacto o resultado de desenvolvimento dos prematuros era comparável aos da população de RNT.

Resegue, Puccini e Silva (2007), em artigo de revisão, concluem que apesar de a prematuridade ser considerada como um fator de risco para o desenvolvimento, em 80-95% dos casos estes prematuros apresentam desenvolvimento normal, enquanto que os maus resultados estão mais associados à baixa idade gestacional, intensidade e duração dos eventos adversos e variações genéticas. Não podendo ser esquecidos ainda das condições sociais desfavoráveis como fator determinante destes maus resultados.

Nesta pesquisa foi possível observar que os exames normais dos prematuros predominaram em relação aos alterados (69,8% de exames normais no primeiro ano e 70,2% no segundo ano), porém, em menor porcentagem em relação àqueles encontrados no artigo de revisão citado acima. Podemos salientar que o teste realizado, é um teste de triagem com especificidade moderada com quantidade de falsos positivos elevados (exames alterados). O valor preditivo negativo é elevado indicando que aqueles que apresentam o teste normal muito provavelmente estarão livres de sequelas.

Nesta pesquisa, a prematuridade por si só não se mostrou um fator de risco importante para o desenvolvimento no período de um e dois anos, como foi demonstrado. A comparação do grupo de controle composto por RNT e RN prematuros (grupo de estudo) não identificou diferença significativa quanto ao desenvolvimento após a correção da idade para os RN prematuros. Não houve diferença quanto ao peso de nascimento, idade gestacional ou PC ao nascimento entre aqueles que apresentaram teste normal ou sugestivo de atraso no desenvolvimento. Mesmo quando se classifica em grupos por idade gestacional, não foram observados resultados diferentes entre as idades gestacionais menores de 28 semanas, entre 28

e 31 semanas, 32 e 33 semanas, entre 34 e 36 semanas e os RNT. O mesmo aconteceu quando foram classificados por peso de nascimento, não diferindo entre os prematuros menores de 1500g e maiores de 1500g e RNT de maiores pesos.

Quando os fatores de risco que poderiam determinar um desfecho insatisfatório no desenvolvimento foram excluídos, os pacientes passam a apresentar possivelmente o mesmo desempenho em suas habilidades, independente do peso e idade gestacional de nascimento. Estes resultados podem demonstrar a importância dos fatores de risco para o prognóstico dos pacientes, tendo em vista que os estudos encontrados, em sua maioria, não excluem os fatores de risco a que estes pacientes pudessem estar submetidos, fato esse, de grande importância para o maior conhecimento de profissionais que atuam no seguimento de prematuros.

O estudo de Sun, Mohay e O'Callaghan (2009), publicado recentemente, concorda com a hipótese aventada. Neste estudo os autores estudaram a função executiva em prematuros aos oito meses de idade gestacional corrigida comparando-os com RNT. Inicialmente, quando os prematuros compunham um grupo único, houve diferença para pior desempenho das funções executivas dos prematuros quando comparados com os RNT. O grupo de prematuros foi dividido posteriormente em um grupo de prematuros com baixo risco e outro com alto risco. Não foram identificadas diferenças significativas quando se avaliou os prematuros de baixo risco e os RNT. Os autores sugeriram que a prematuridade, por si só, poderia não ser responsável pelas alterações cognitivas encontradas em idade escolar e que possivelmente os fatores de risco ocorridos no período perinatal pudessem ser responsáveis pelo mau desempenho dos prematuros. O estudo não mostrou diferença significativa nos escores cognitivos demonstrados por prematuros de baixo risco e nascidos a termo. Este estudo citado concorda com o apresentado nesta pesquisa, que excluiu a grande maioria dos fatores de risco no período neonatal e perinatal com apresentação de desempenho compatível com os apresentados por RNT. Os prematuros estudados seriam comparados aos prematuros de baixo risco estudado por Sun, Mohay e O'Callaghan onde seus desenvolvimentos também não diferiram dos seus controles.

Apesar não ter sido realizado estudo mais apurado do encéfalo das crianças que compuseram o presente estudo, observou-se, à ultra-sonografia cerebral próximo ao termo, que estes pacientes não apresentavam sinais de leucomalácia periventricular ou difusa, assim como, sinais de HPIV, ou malformações cerebrais identificáveis pelo

método. Ainda houve evidência de crescimento normal do encéfalo através de medidas de PC que ocorreram semelhantemente às encontradas nos pacientes do grupo controle.

No estudo brasileiro de Mello *et al.* (1998) foram estudados 70 prematuros com peso de nascimento maior que 1500g, com realização de exame neurológico e ultra-sonografia com idade próxima ao termo. A ultra-sonografia cerebral apresentou alta especificidade, revelando que das crianças normais após um ano quanto ao desenvolvimento motor, mais de 90% apresentaram exames normais em período próximo a alta do berçário e quando o exame se mostrou anormal neste período, o valor preditivo positivo ficou em 70% para as crianças que desenvolveram alterações motoras. O valor preditivo negativo também foi elevado (>80%) podendo ser utilizado para maior tranquilização dos pais quanto a possíveis atrasos motores.

5.4.2 RN a termo e seus fatores de risco genéticos e ambientais

Estudo com crianças a termo realizado na Turquia, Durmazlar *et al.* (1998) demonstrou alguma diferença de resultados entre os sexos, avaliados através do Teste de Denver II padronizado para a realidade do país. As meninas atingiam marcos do desenvolvimento mais precocemente do que os meninos: 10 marcos na área pessoal-social, 10 marcos na área motora fina, 16 em linguagem e 7 em motor grosseiro. Estes valores apresentavam-se com diferença estatística significativa. Por outro lado, os meninos atingiam outros marcos mais precocemente do que as meninas: dois na área pessoal-social, sete em motor fino, quatro em linguagem e sete em motor grosseiro. Estes valores também apresentavam diferença significativa estatisticamente. Porém, a diferença de desempenho entre os sexos foi considerada menor quando avaliados todos os marcos, implicando em mais precoce desenvolvimento das meninas especialmente na linguagem.

Este mesmo estudo avaliou estas crianças de acordo com a influência da escolaridade da mãe e demonstrou que as diferenças ocorridas apresentavam maior significância na área da linguagem e motora fina. Mães com menor escolaridade tinham filhos com maior probabilidade de apresentarem alterações na linguagem do

que filhos de mães com maior escolaridade. A influência dos fatores ambientais vai se tornando mais evidente com o passar dos anos (DURMAZLAR *et al.*, 1998).

Estudo realizado nos Estados Unidos por Flávio da Cunha e pelo economista James Heckman – vencedor do Nobel de Economia de 2000 – demonstra que é possível constatar com segurança a diferença cognitiva entre crianças consideradas ricas e pobres, antes da entrada destas nos níveis escolares primários. As crianças mais pobres, por exemplo, possuem menor vocabulário do que as mais ricas e estas e outras diferenças se perpetuam com o passar do tempo. Esta diferença, avaliada aos 13 anos, chega aos 93% entre filhos de mães com alta e baixa escolaridade (RABELO, 2010).

Estes achados coincidem com os encontrados nesta pesquisa, indicando que o sexo masculino, a escolaridade materna e os fatores socioeconômicos familiares podem contribuir para os maus resultados das crianças nascidas a termo e sem fatores de risco biológicos para o desenvolvimento.

Atribui-se a maior quantidade de exames alterados com a idade de dois anos para os RNT com relação aos prematuros separados por peso de nascimento, ou por grupos de idade gestacional, à manutenção da correção da idade gestacional dos prematuros mesmo quando estes já haviam completado dois anos, ou à maior orientação recebida pelos pais quanto à estimulação dos prematuros em acompanhamento trimestral, em detrimento da recebida pelos pais de RNT, que em sua maioria tiveram apenas uma avaliação quanto ao desenvolvimento. Ainda existe discussão quanto à necessidade de correção da idade gestacional especialmente dos prematuros tardios em detrimento daqueles RNT que nascem com menos de 40 semanas que teriam desvantagem com relação aos primeiros quando houvesse a correção.

5.4.3 Sexo como fator de risco genético

Neste estudo o sexo masculino mostrou ser um fator de risco com maior tendência ao pior desempenho no Teste de Denver II com idade aproximada de um ano, porém não se confirmando aos dois anos. Vários estudos citados a seguir verificam e identificam o sexo masculino como fator de risco.

Em capítulo sobre identificação precoce de crianças em risco para deficiências no desenvolvimento, Bear (2004) relata que o sexo masculino é um fator de risco para maior probabilidade de morbidades. O estudo de Gianni *et al.* (2007) associa o sexo masculino, menores idades gestacionais e presença de ROP grau 3, ou maior, com maiores probabilidades de escores menores de 88 aos 36 meses na escala *Griffiths Mental Developmental*.

O estudo de Arnaud *et al.* (2007) também identifica maior probabilidade de crianças do sexo masculino apresentarem disfunções neuromotoras moderadas, sofrimento fetal agudo, alterações precoces na ultra-sonografia cerebral e a maior necessidade de uso de corticoterapia pós-natal. Estes fatores de risco citados foram considerados fatores de risco independentes.

No estudo finlandês realizado por Mikkola *et al.* (2005) foi observado que alguns fatores de risco eram mais predominantes para pior desempenho cognitivo aos cinco anos de idade, em crianças que nasceram com EBP, como: o sexo masculino ($p=0,04$), ser PIG (apresentando queda em 1 DP em teste de desenvolvimento, em relação aos AIG), apresentar HPIV grau III ou IV, classe social desfavorecida, multiparidade, parto vaginal, e o não uso de corticóide antenatal pela mãe.

5.4.4 Pequeno para a idade gestacional como fator de risco biológico

Foi observado que os pacientes que foram considerados PIG na curva de Alexander *et al.* (1996) tiveram tendência a mais alterações no Teste de Denver II com a idade de um ano, comparados com aqueles considerados AIG (36,8% *versus* 23,6%). Esta comparação foi realizada com pacientes considerados AIG pela curva de Battaglia e Lubchenco (1967), demonstrando que a primeira curva, com relação ao desenvolvimento, se mostra mais eficaz na classificação destes RN do que a segunda. Esta tendência encontrada com piores resultados no Teste de Denver II nos pacientes considerados PIG pela curva de Alexander *et al.* (1996) com um ano, não se confirmou no segundo ano de vida.

A curva de crescimento confeccionada por Alexander *et al.* (1996) teve como objetivo classificar mais adequadamente as crianças nascidas nos Estados Unidos

da América, caracterizar melhor as crianças com RCIU e ainda classificá-las de acordo com o gênero. Esta curva facilita a melhor classificação dos RN, sabendo-se que os desvios da normalidade, ou seja, os PIG e GIG estão potencialmente mais sujeitos a mortalidade e aos atrasos no desenvolvimento.

O RN PIG tem risco aumentado para os efeitos adversos no período neonatal como depressão perinatal, hipotermia, hipoglicemia, policitemia e disfunção imunológica. Estes fatores podem comprometer o desenvolvimento neurológico no longo prazo. Estudos sugerem que estas crianças podem apresentar deficiência na cognição, desempenho escolar deficiente, alterações comportamentais e mentais (BEAR, 2004).

Os fatores de risco mais significativos para o desenvolvimento cognitivo de crianças nascidas no Rio de Janeiro em idade pré-escolar com MBPN foram: ser PIG, apresentar ultra-sonografia cerebral anormal e ser do sexo masculino (MÉIO; LOPES; MORSCH, 2003).

Nesta pesquisa, os fatores de risco para o desenvolvimento que comumente acometem os PIG também foram excluídos e as crianças consideradas PIG seriam limítrofes, pois foram consideradas AIG pela curva de Battaglia e Lubchenco (1967), possivelmente estes seriam os fatores para que os resultados não fossem tão significativos.

O estudo americano realizado por McCarton *et al.* (1996) observou que os prematuros PIG apresentavam escores cognitivos significativamente piores do que os prematuros AIG com idades gestacionais correspondentes. Pacientes AIG, mais provavelmente apresentavam-se normais neurologicamente do que os PIG de idades correlatas, porém, estas diferenças neurológicas e cognitivas desapareciam quando os pacientes eram agrupados por peso de nascimento. Independente do grau de prematuridade, os PIG apresentaram maior risco para os transtornos do neurodesenvolvimento do que os AIG de mesma idade gestacional. Os distúrbios da cognição, em grande parte foram atribuídos a maior incidência de anormalidades neurológicas observadas nos PIG de cada idade gestacional.

É importante que se classifiquem os pacientes cada vez melhor e mais precocemente para que a intervenção precoce seja iniciada para aqueles que realmente se beneficiariam dela.

5.4.5 Medidas de perímetro cefálico como fator de risco biológico

Nesta pesquisa, o PC das crianças se comportou de forma equivalente entre prematuros e seus pares nascidos a termo com a idade de um e dois anos corrigidos. Com um ano, grande parte já havia atingido o *catch-up*.

Em estudo sobre o crescimento de RNPT nas primeiras 12 semanas de vida observa-se uma tendência de alcance do crescimento de PC de crianças que nasceram menores em relação aos que nasceram maiores com o passar do tempo (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004).

Em revisão da literatura, Rugolo (2005) relata que vários autores alertam para um pior prognóstico de desenvolvimento quando o PC demonstra crescimento insuficiente ou exagerado nos primeiros meses de vida. Neste estudo os prematuros, em sua maioria, apresentaram *catch-up* do PC já no primeiro ano de vida, corroborando para os bons resultados encontrados em grande parte por Teste de Denver II como normal e não havendo diagnóstico ou suspeita de disfunções maiores na amostra.

Gianni *et al.* (2007) também evidenciaram que a ausência do *catch-up* do perímetro cefálico aos 36 meses estava associado com quociente geral menor que 88 na escala *Griffiths Mental Developmental*. Da mesma maneira, Powers *et al.* (2008) estudando 135 prematuros de muito baixo peso, numa população predominantemente de hispânicos, observaram que o padrão do crescimento coincidia com o desenvolvimento nos três primeiros anos. Os prematuros de menos de 27 semanas alcançavam um *catch-up* de crescimento até os 30 meses. O escore do perímetro cefálico estava especialmente correlacionado com os escores do desenvolvimento. Os prematuros nascidos com 26 semanas ou menos apresentavam maiores morbidades, dificuldades de crescimento e ganho de peso e deficiências no neurodesenvolvimento. A situação de risco social da população hispânica, apresentar dificuldade no ganho de peso e estatura e a presença de microcefalia, foram considerados fatores preditivos para deficiências no neurodesenvolvimento mesmo quando ajustados para a idade gestacional e presença de morbidades.

No estudo realizado por Guo *et al.* (1997), participando de "*The Infant Health and Development Program*", foram selecionados pacientes nascidos com baixo peso e MBP para verificar o crescimento em estatura, peso e PC destas crianças com a

finalidade de confeccionar curvas de crescimento específicas para esta população. Os autores relatam que foram feitos ajustes da idade cronológica para a idade gestacional devido à necessidade referente ao rápido crescimento típico do último trimestre da gravidez e a desaceleração do crescimento após o termo. Estes ajustes reduzem a variabilidade no crescimento dentre as crianças permitindo maior efetividade nas taxas de crescimento individual e para comparação entre outros grupos. Devido a estes fatores apresentados no presente estudo, foi feita a correção das idades a fim de evitar que crianças que ainda não apresentaram o *catch-up* completo pudessem ser classificadas erroneamente nas curvas de PC. Observamos então que a grande maioria dos pacientes estudados recuperou rapidamente o tamanho esperado para seu PC, com poucas exceções nas quais encontrou-se resultados menores do que o 10.º percentil e maiores que o 90.º percentil, estas exceções coincidem também com as medidas dos pacientes nascidos a termo. Considerando-se estas curvas do estudo citado, podemos observar que a média de PC na idade de um ano e dois anos encontra-se aproximadamente dentro dos valores das curvas consideradas normais para as idades, porém observamos que esta média não considerou o sexo do paciente e nem o peso de nascimento como descrito no estudo. Ainda no estudo de Guo *et al.* (1997) o incremento do PC não diferiu significativamente entre o sexo feminino e masculino nascidos com MBP, porém, no grupo nascido com baixo peso, o incremento foi significativamente maior nos meninos com 16 meses de idade gestacional corrigida comparando-se com o das meninas, havendo inversão posteriormente entre 29 e 36 meses com maior crescimento de PC das meninas.

Estudando a influência do tamanho ao nascer de crianças saudáveis e a termo sobre a inteligência, Broekman *et al.* (2009) observaram que peso, comprimento e medida de PC estavam associados ao QI de crianças asiáticas. A cada centímetro a mais na circunferência craniana haveria um aumento em 0,96 pontos no QI quando excluídos os prematuros, RN com peso menor do que 2500g ou maior do que 4kg, e PC ao nascimento menor do que 32cm ou maior do que 36cm. A idade gestacional não mostrou associação com o QI, mesmo quando foram incluídas ou excluídas as crianças com parâmetros extremos e prematuridade.

Neubauer, Voss e Kattner (2008) apontaram o ganho de peso deficiente (<100g por semana) e o crescimento do PC abaixo de 6 mm por semana até data próxima da alta no período neonatal como fatores associados a maiores prejuízos no

desenvolvimento. O tamanho do PC demonstra estreita correlação com o tamanho do encéfalo e pode ser um preditor para o desenvolvimento anormal durante a infância.

5.4.6 Fatores de risco obstétricos e neonatais

Neste estudo foram selecionados alguns fatores considerados de risco como a presença de complicações obstétricas durante o período gestacional e o uso de ventilação mecânica por até sete dias no período neonatal. Estes fatores não foram considerados de grande importância ou significativos para o desenvolvimento de prematuros quando comparados àqueles prematuros cujas mães não apresentaram complicações durante a gestação e não necessitaram fazer uso de ventilação mecânica.

A ventilação mecânica por mais de sete dias foi considerada fator de risco para a cognição em idade pré-escolar em estudo brasileiro realizado com prematuros de MBPN (MÉIO; LOPES; MORSCH, 2003). Através de regressão logística foi identificado que o uso de ventilação mecânica por mais de 14 dias por crianças nascidas com menos de 1000g estaria associado com deficiência no desenvolvimento em idade escolar (NEUBAUER; VOSS; KATTNER, 2008).

Allen (1993), em publicação de revisão bibliográfica, relatou que os fatores obstétricos complicadores em presença de fatores de risco no período neonatal têm implicações quanto ao desenvolvimento, porém que estas complicações obstétricas sem sintomas no período neonatal são menos importantes. Ou seja, as variáveis neonatais são mais importantes para o prognóstico do desenvolvimento do que as variáveis obstétricas. Isto coincide com os resultados apresentados neste estudo que não mostram alterações significantes entre o desenvolvimento de prematuros que as mães apresentavam fatores de risco obstétrico e aqueles cujas mães não apresentavam, por todos serem considerados de baixo risco no período neonatal.

O parto cesáreo não é considerado necessariamente um fator de risco para o desenvolvimento infantil, mas sim a razão pela qual este tenha sido realizado. A necessidade de um parto cesáreo pode ser indicativa de que o feto pode estar correndo risco como ocorre na falência de progressão, infecção ou sofrimento fetal com alteração em frequência cardíaca (BEAR, 2004), e então, possivelmente a maior

necessidade de ventilação mecânica pelo RNPT como apresentado pelo grupo IV deste estudo que apresentou maiores taxas de parto cesáreo. O grupo III também apresentou maiores taxas de partos cesáreos devido a causas maternas como a doença hipertensiva, diabetes e outras.

Scott (1987), em artigo de revisão, cita estudos da década de 70 nos quais complicações obstétricas estavam associadas com déficits no desenvolvimento das crianças. A hipertensão materna grave foi associada à deficiência mental, atrasos globais e atraso motor. Mães com sangramento no terceiro trimestre da gestação tinham filhos com risco aumentado para o neurodesenvolvimento, exceto paralisia cerebral. Os partos prematuros estavam associados com resultados desfavoráveis, porém somente quando estavam associadas à hipertensão materna, hemorragia ante-parto e RCIU. Partos prematuros sem complicações não estavam associados a resultados desfavoráveis. Taquicardia fetal estava presente em metade das crianças que apresentavam paralisia cerebral. É importante observar que estes estudos citados são de época anterior ao uso de surfactante neonatal e outras intervenções médicas praticadas em UTI neonatal atualmente. Em estudos mais recentes, o autor cita que os fatores obstétricos com complicações agudas tem pouco a contribuir para uma associação direta com o mau desempenho no desenvolvimento cognitivo das crianças em idade escolar, sugerindo que os fatores socioeconômicos que acarretam em alterações obstétricas desfavoráveis, exercem maior influência na predição de maus resultados.

Ainda no estudo de Neubauer, Voss e Kattner (2008) avaliando os fatores de risco para o neurodesenvolvimento na idade escolar de sobreviventes de extremo baixo peso, os autores observaram que os fatores de risco de causa obstétrica e biológicas do RN não eram significativas para o desenvolvimento quando utilizada a análise por regressão logística, apenas a idade gestacional menor que 26 semanas, porém sem significado estatístico. Os fatores de risco pós-natais provaram ter importância para o desenvolvimento como: enterocolite necrosante com/sem perfuração intestinal, ventilação mecânica por mais de 14 dias, necessidade de uso de nutrição parenteral total por período prolongado (>6 semanas), convulsões no período neonatal, HPIV graus III ou IV, leucomalácia periventricular, ganho de peso inadequado e crescimento do PC insuficiente no período neonatal precoce.

O estudo citado acima coincide com as hipóteses que esta pesquisa levanta, sugerindo que os fatores de risco, especialmente os neonatais, seriam importantes para o desenvolvimento. Inclusive a suspeita da idade gestacional menor que 26 semanas, que é apontada como fator de risco, não se concretiza quando é usada a regressão logística. Acreditamos que a idade gestacional menor que 26 semanas esteja evidenciada como fator de risco importante devido à complexidade do quadro clínico apresentado desde o nascimento com a necessidade de utilização de muitas medicações, medidas suportivas, jejum prolongado com consequente desnutrição e com acréscimo das complicações apresentadas por estes prematuros, principalmente em nível de SNC.

5.4.7 Fatores de risco socioambientais

5.4.7.1 Cuidadores e nível socioeconômico

A presença dos cuidados maternos apareceu como um dado significativo no primeiro ano de vida, quando a criança é mais dependente. Independente de se tratar de RNT ou pré-termo, os cuidados maternos mostraram ser importantes para o desenvolvimento infantil, evidenciando que aquelas crianças que foram cuidadas pelas mães tiveram melhor desempenho no Teste de Denver II em relação às aquelas que permaneceram em creches ou quando seus cuidados foram delegados a babás ou outros familiares.

Com as transformações socioeconômicas que vem ocorrendo na sociedade ocidental capitalista – em especial em sua versão neoliberal – a creche tornou-se um mal necessário. Com a população feminina necessitando cada vez mais buscar o trabalho fora de casa, seja devido a dificuldades econômicas ou para buscar realização profissional, associado ao isolamento da família nuclear, que deixou de contar com o apoio do restante da família estendida ou da vizinhança, surge a creche como a forma mais fácil e alcançável para prover cuidados à criança. Algumas mães, mesmo não trabalhando fora de casa, ainda acreditam que é melhor

deixar seus filhos na creche quando há falta de espaço em casa para as atividades infantis e para facilitar a socialização das crianças. A função da creche tem sido estabelecida com o foco no cuidado coletivo de crianças pequenas, centrada na guarda e cuidados físicos e não na formação ou desenvolvimento da criança (ROSSETTI-FERREIRA; AMORIM; VITÓRIA, 1994).

As sociedades inglesa e americana têm discutido quanto aos efeitos prejudiciais sobre o desenvolvimento social e emocional das crianças que frequentam creches. No geral a opinião mais difundida nestas sociedades se funda no princípio de que os lactentes necessitam dos cuidados maternos em casa para o melhor desenvolvimento (ROSSETTI-FERREIRA; AMORIM; VITÓRIA, 1994).

Essas opiniões sobre a sociedade contemporânea e as habilidades desenvolvidas pelas crianças no primeiro ano de vida, coincidem com o resultado apontado por este estudo, que observou piores desempenhos no Teste de Denver II quando estas crianças frequentavam a creche e quando comparadas às crianças que ficavam em casa com suas mães, independente da idade gestacional de nascimento.

Acrescenta-se ainda que a criança deva ser educada por um adulto de modo a esta relação ser o mais pessoal possível, e no contexto da creche, existe desproporção numérica em relação a adultos e crianças, tornando a estimulação adequada para cada criança insuficiente para que ocorra o completo desenvolvimento potencial da criança, especialmente no primeiro ano de vida quando esta é mais dependente dos adultos.

Através de regressão logística, na análise para testes alterados, com a idade corrigida dos prematuros e cronológica dos nascidos a termo aos dois anos, os resultados não se mostraram significativos, porém, mostraram tendência para piores resultados para aquelas crianças que permaneceram em creches e faziam parte de famílias de baixa renda. A presença da mãe nos cuidados com a criança mostrou que poderia resultar favoravelmente em 1,6 vezes em relação àquelas que receberiam cuidados da creche ou de outras pessoas e os pacientes de famílias de maiores rendas teriam 2,5 vezes a chance de apresentar melhores desempenhos no Teste de Denver II aos dois anos.

Lordelo (2002) estudou 148 crianças entre 13 e 35 meses e dividiu-as em grupos: 58 crianças ficavam em creches, sendo que 36 em creches públicas, 22 em creches particulares. Outras 90 crianças ficavam em casa, sendo 45 de NSE médio e

45 de classe baixa. Observou-se que entre as crianças que ficavam em casa, as interações não verbais (interações corporais) com adultos foram maiores no NSE baixo, porém a comunicação verbal foi maior no NSE mais elevado. As mães de classe média deixavam seus filhos mais livres e independentes para explorar o ambiente, ao contrário das mães de classe baixa que ficavam mais tempo com seus filhos no colo. Com relação às crianças de creches, aquelas pertencentes às públicas (classe baixa) também apresentavam maior interação não verbal ($p < 0,05$) do que as pertencentes às particulares (classe média). Não havia diferença quanto à interação verbal entre as duas modalidades. As crianças do contexto doméstico apresentaram interação não verbal significativamente maior do que as que eram submetidas ao contexto de creche ($p < 0,001$). A interação verbal foi mais elevada nas díades domésticas (mãe/filho) de classe média, não diferindo nos dois tipos de creches.

Nesta sociedade, onde a iniciativa, independência e interação verbal são valorizadas, cita ainda o mesmo estudo, observa-se que estar a criança em casa com suas mães durante o primeiro ano de vida e pertencerem estas a classes sociais mais elevadas, permite que as mesmas tenham mais oportunidades de serem mais hábeis para a vida em sociedade, concordando com a presente pesquisa, que observa melhor desenvolvimento das crianças nesta etapa da vida e sob estas condições.

5.4.7.2 Outros fatores socioambientais

Foi observado que nas crianças de famílias onde o pai estava presente a frequência de exames alterados foi menor. Este valor indicou tendência no primeiro ano de vida, não sendo significativo no segundo ano de vida.

A escolaridade materna de até oito anos de estudo influenciou negativamente os resultados no Teste de Denver II de seus filhos no primeiro ano de vida, assim como o número de familiares de quatro ou mais compondo a família, aumentou o risco de alterações no desenvolvimento da criança em 2,1 vezes. Estes fatores de risco apareceram de forma independente para prematuros e crianças nascidas a termo.

Bear (2004) relata que os fatores ambientais interferem no desenvolvimento das crianças. A escolaridade dos pais, renda familiar, presença do pai ou companheiro

no âmbito familiar e o suporte estrutural familiar, são fatores importantes para o desenvolvimento infantil. A estimulação com livros, brinquedos e tempo dos pais dedicados à criança são fatores importantes. Koller *et al.* (1997) demonstraram que os fatores sociodemográficos e especialmente a escolaridade materna, influenciam diretamente nos resultados da cognição das crianças de MBP testadas, porém, os fatores biológicos tinham maior relevância para o desempenho. Gianni *et al.* (2007), não observaram correlação entre escolaridade materna e cognição aos 36 meses, em crianças nascidas com EBP, porém o critério de baixa escolaridade materna foi considerado menor ou igual do que 13 anos de estudo.

Estudo brasileiro de Halpern *et al.* (2000) também apontou a baixa renda familiar e baixa escolaridade dos pais como fatores de risco relevantes para o desenvolvimento infantil. Os autores sugerem que crianças de maior poder aquisitivo seriam mais estimuladas, e com maiores oportunidades, no primeiro ano de vida. As crianças com mais de três irmãos também apresentaram maior chance de atraso no desenvolvimento evidenciado pelo Teste de Denver II. Na presente pesquisa foi identificado que o número maior do que quatro pessoas compondo a família seria o suficiente para que houvesse maior quantidade de suspeitas de atraso no desenvolvimento com um ano de idade. Isso justifica a menor capacidade de atenção dispensada pelos pais às crianças em desenvolvimento. A baixa escolaridade materna também foi fator predisponente ao baixo desempenho no teste de desenvolvimento com um ano de idade, concordando com o estudo de Halpern *et al.*, e a baixa renda familiar mostrou tendência a piores resultados aos dois anos nesta pesquisa. O estudo de Halpern *et al.* (2000) observou que as crianças de baixa renda apresentavam no teste duas vezes maior chance de suspeita no atraso de desenvolvimento neuropsicomotor quando comparadas àquelas de maior renda com um ano.

Estudando o desenvolvimento de prematuros afro-americanos e hispânicos de famílias de baixa renda, Zahr (1999) concluiu que as variáveis sociais podem ser mais preditivas do que os fatores médicos. Este estudo incluiu crianças nascidas com menos de 2000g, AIG, que foram estáveis medicamente e não tiveram problemas neurológicos graves ou crônicos, suas mães não apresentavam doença mental ou física nem eram usuárias de drogas lícitas ou ilícitas. O desenvolvimento motor das crianças afro-americanas estava correlacionado com a escolaridade materna e o número de dias de internação enquanto o desenvolvimento cognitivo era predito

pelos fatores ambientais relacionados ao lar. O desenvolvimento motor das crianças hispânicas era predito pelos fatores ambientais relacionados ao lar e o desenvolvimento mental correlacionava-se à interação mãe-criança. Os fatores ambientais relacionados ao lar estudados foram: *status* socioeconômico, escolaridade dos pais e qualidade dos cuidados oferecidos à criança. Este estudo ainda observou que depois de um ano os fatores de risco biológicos têm seu impacto no desenvolvimento diminuído enquanto os fatores socioeconômicos predominam.

Leonard *et al.* (1990) estudaram crianças com peso de nascimento menor ou igual a 1250g aos quatro anos de idade. Estas crianças tinham HPIV e/ou DBP como fatores de risco médicos e/ou fatores de risco de origem familiar (fatores ambientais). As crianças com DBP não apresentaram alterações neurológicas ou cognitivas quando não apresentavam fatores de risco familiares e também não eram portadoras de HPIV. As crianças com graus III ou IV de HPIV apresentavam anormalidades neurológicas e cognitivas maiores. Os fatores de risco familiares estavam associados com maiores incidências de complicações tardias para o desenvolvimento cognitivo. Os autores concluíram que estes prematuros com fator de risco médico e fatores de risco familiares adicionais apresentavam maior possibilidade de sequelas de longo prazo no desenvolvimento.

No estudo de Weisglas-Kuperus *et al.* (2009), realizado na Holanda em 1983 em coorte de crianças nascidas muito prematuras ou com MBPN, os autores observaram que os participantes aos 19 anos, filhos de pais com maior nível de educação tinham 14,2 pontos mais elevados no QI do que filhos de pais menos educados. Os autores sugerem que os participantes do estudo apresentaram bons desempenhos devido à circunstância socioeconômica favorável a que estão submetidos os holandeses. Concluem que o nível de educação dos pais seria o melhor preditor da inteligência destas crianças tardiamente.

Por fim, Pietz *et al.* (2004) estudando crianças prematuras de baixo risco aos sete anos, através de regressão linear observaram que a escolaridade materna e o prestígio social familiar foram preditores quanto às habilidades na linguagem. Para as habilidades viso-motoras os preditores foram: escolaridade materna e paterna e prestígio social familiar.

5.5 PREDIÇÃO DE EXAMES COM UM ANO E COM DOIS ANOS

Nesta pesquisa observamos que 72- 88% dos pacientes avaliados com um ano permaneceram com seus exames normais aos dois anos. Dentre 59 pacientes avaliados com um ano e aos dois anos, 67,8% continuaram a apresentar aos dois anos de idade, os mesmos resultados encontrados no primeiro ano.

Romeo *et al.* (2009) recrutaram crianças nascidas entre janeiro de 2002 e dezembro de 2005 que faziam parte de programa de *follow-up* da University of Catania, nascidos com idade gestacional menor que 32 semanas. Foram excluídos os portadores de anomalias congênitas ou transferidos para outro hospital no período neonatal. Estes pacientes foram avaliados com 3, 6, 9 e 12 meses de idade gestacional corrigida através de exame neurológico desenvolvido no *Paediatric Department of the Hammersmith Hospital em London (The Infant Neurological Examination – HINE)* e aos dois anos de idade corrigida foram submetidos ao Teste de CAT-CLAMS para avaliação do neurodesenvolvimento. Foi observado um elevado valor preditivo do exame neurológico em pacientes muito prematuros entre os 9 e 12 meses com a função motora aos dois anos. Este estudo coincide com o estudo de Ross, Lipper e Auls (1986) que sugerem que o exame neurológico do desenvolvimento realizado aos 12 meses poderia predizer o desenvolvimento aos três anos.

Devido à dificuldade em se estabelecer critérios para o desenvolvimento cognitivo em idades precoces, aparecem as formas de correlacionar o desenvolvimento motor (mais facilmente verificável ao exame precoce) com o desenvolvimento cognitivo posterior. No estudo de Gianni *et al.* (2007) é correlacionado o *status* neurofuncional aos 12 meses com o quociente global de desenvolvimento cognitivo das crianças nascidas prematuras aos 36 meses. Por outro lado, Jeyaseelan *et al.* (2006) demonstram que dificuldades na área motora aos dois anos, e não com um ano, em crianças nascidas com EBP, estavam fortemente associadas com déficits de atenção posterior.

Em estudo realizado por Reuner *et al.* (2009) avaliando o desenvolvimento de longo prazo de prematuros de BPN e baixo risco, concluem que o desenvolvimento global na adolescência pode ser considerado normal para aqueles que não apresentaram sinais físicos graves evidentes ou distúrbios cognitivos e comportamentais. Foi observada tendência para menor graduação nos prematuros de BPN mesmo com baixo risco.

Estas diferenças são mais encontradas na infância e idade escolar precoce indicando déficits sutis no desenvolvimento cognitivo.

O estudo citado demonstra a necessidade do acompanhamento de longo prazo de prematuros mesmo os de baixo risco, indicando a importância de avaliações para distúrbios sutis, de forma a intervir adequadamente e em tempo a fim de minimizar estas alterações, principalmente as cognitivas.

5.6 TESTE DE DENVER II - VALORES ESTATÍSTICOS

Observou-se nesta pesquisa que o valor preditivo negativo do Teste de Denver II foi muito bom, significando que na maioria dos exames negativos (normais), os pacientes realmente não apresentam comprometimento neurológico, podendo facilitar a informação quanto ao prognóstico de pacientes considerados normais. Aqueles que apresentam exames normais podem continuar o acompanhamento com o pediatra ou neonatologista especialista em desenvolvimento, diminuindo a frequência de consultas com neurologista ou outros membros da equipe multidisciplinar. Ainda estes resultados podem ser utilizados para tranquilizar os familiares quanto à grande probabilidade de normalidade quanto ao desenvolvimento da criança, mesmo diante da consciência de que não é possível garantir o futuro.

A sensibilidade e especificidade do teste foram consideradas moderadas tornando-se necessário, quando são identificados exames com suspeita de atraso no desenvolvimento, que se efetuem outras avaliações sequenciais ou avaliações por especialistas das áreas acometidas para que se solidifique a suspeita e ocorra o acompanhamento e intervenção por estes profissionais. Excluída a suspeita, o retorno ao monitoramento continua com o pediatra/neonatologista especialista em desenvolvimento.

Em artigo publicado por Bear (2004) é relatado que o Teste de Denver II, por ser considerado um teste de triagem, apresenta sensibilidade e especificidade modesta dependendo de resultados questionáveis, coincidindo com esta pesquisa que mostrou sensibilidade de 75% com um e dois anos e especificidade de 76,3% com um ano e 78,9% com dois anos. Isso demonstra que 76,3% dos pacientes com um

ano e 78,9% com dois anos que não apresentavam alterações no desenvolvimento também apresentavam teste normal com estas idades, e que 75% dos pacientes que apresentavam algum comprometimento neurológico apresentavam teste alterado. Por não ser um teste que detecta maior quantidade de pacientes que realmente apresentam disfunções, torna-se importante que as avaliações sejam evolutivas com continuidade de monitoramento.

O Teste de Denver II apresentou valor preditivo positivo baixo, acurácia moderada, índice de falso positivo elevado e falso negativo baixo. Isso indica que boa parte dos pacientes com exames alterados podem não apresentar qualquer disfunção neurológica, sendo interessante o acompanhamento por especialistas do grupo de profissionais até que seja descartada a possibilidade de apresentação de disfunções e necessidade de intervenção terapêutica.

Apesar de valores diferentes encontrados em estudo sobre a acurácia do Teste de Denver II realizado em 1992 (GLASCOE *et al.*, 1992), estes resultados foram semelhantemente equivalentes, encontrando elevado valor preditivo negativo, porém com pouco melhor sensibilidade (83%) e menor especificidade (43%) do que as encontradas nesta pesquisa. A acurácia encontrada ficou em 50%, valor bem abaixo do que o encontrado nesta pesquisa. No estudo de acurácia, a comparação do Teste de Denver II foi realizada com outros testes específicos de cada área avaliada. O valor preditivo positivo ficou em 23%, abaixo das taxas encontradas nesta pesquisa, demonstrando superioridade do Teste de Denver II quando comparado com o exame neurológico. Gherpelli (2007) sugere que o exame neurológico possivelmente seja o melhor preditor de desenvolvimento no longo prazo, referindo que os testes de triagem não substituem a avaliação clínica neurológica.

Esta comparação, realizada por Glascoe *et al.* (1992), não se deu entre o Teste de Denver II e o exame neurológico e sim com outros testes de inteligência, linguagem, execução e comportamento adaptativo. A comparação com o exame neurológico demonstrou melhor correlação para a especificidade do Teste de Denver II, verificando que maior número de crianças consideradas normais através do exame neurológico também obteve aprovação no teste.

Em estudo realizado por Ross, Lipper e Auld (1986) esta possibilidade também é sugerida quando observam que o exame de desenvolvimento neurológico realizado com 12 meses de idade em crianças de baixo peso classificaria corretamente

89% das crianças, predizendo o desenvolvimento neurológico aos três anos de idade e 82% quanto ao QI.

Quando ocorreu a realização do projeto de pesquisa, não era intenção a comparação entre o Teste de Denver II e o exame neurológico e por essa razão o exame neurológico não foi realizado em maior número na idade coincidente com a avaliação pelo Teste de Denver II.

É conhecido que os testes de desenvolvimento têm geralmente baixo valor preditivo para o desempenho cognitivo e escolar. A razão para este desfecho quando o teste é realizado em idades precoces deve-se especialmente a mudanças no processo de informação e educação individuais, e destes interagindo com os fatores biológicos e médicos, fatores ambientais e sociais que influenciam no desenvolvimento das crianças.

O valor preditivo dos testes é melhor quando as crianças apresentam distúrbios neurológicos e deficiências no desenvolvimento graves. Quando as crianças apresentam escores de alteração em nível moderado ou leve, elas podem apenas ser identificadas como em risco para posterior dificuldade na aprendizagem e desempenhos pobres. Particularmente, as alterações leves durante a infância podem indicar susceptibilidade a distúrbios sutis mais tarde. Depois dos dois anos quando o processo normal da infância está atenuado, os efeitos ambientais apresentam crescentes influências (JOHNSON; MARLOW, 2006).

No Brasil não existem testes ou escalas de desenvolvimento validados ou normatizados para a população brasileira, porém o Teste de Denver II têm sido utilizado e indicado pela Sociedade Brasileira de Pediatria por ser um teste de fácil aplicabilidade, apesar de ser um teste de triagem e não um teste diagnóstico.

A avaliação neurológica no período neonatal é difícil e não se mostra preditiva quanto ao desenvolvimento futuro das crianças, assim como, os testes de desenvolvimento espelham o desenvolvimento neurológico sem conseguir informar precisamente sobre a função cerebral. Devido à neuroplasticidade cerebral aumentada no período neonatal, mesmo quando os testes detectam distúrbios, o desenvolvimento no longo prazo pode resultar em normalidade (GOMELLA *et al.*, 2006b).

Estudos têm mostrado alguma relação entre os exames neurológicos alterados nos primeiros dois anos e posterior déficit cognitivo ou comportamental (ROSS; LIPPER; AULD, 1986; JEYASEELAN *et al.*, 2006; GIANNÌ *et al.*, 2007; ROMEO *et al.*, 2009) podendo ser um importante parâmetro a ser utilizado em programas de

estimulação precoce a fim de minimizar as sequelas da prematuridade. Devido à dificuldade de avaliação da cognição em idades precoces é importante tentar uma correlação do exame neurológico precoce com a cognição mais tardia baseado em estudos que têm evidenciado a existência de interconexões neurais entre o córtex pré-frontal e o neocerebelo, mostrando que, disfunção de um componente do sistema poderia afetar outros componentes (DIAMOND, 2000).

Por essas razões é importante que, diante da prematuridade, todos os esforços sejam feitos para que o acompanhamento periódico seja realizado e os fatores de risco ambientais e familiares minimizados, com a finalidade de que todo o potencial genético do indivíduo seja atingindo e potencializado pela característica da neuroplasticidade.

Esta pesquisa aponta para a necessidade de manutenção do acompanhamento dos prematuros no longo prazo a fim de averiguar as deficiências menores, que são melhor identificadas em idade escolar e em idades mais avançadas.

As limitações deste estudo encontram-se principalmente na dificuldade de padronização e normatização de testes e instrumentos utilizados para a avaliação do desenvolvimento voltados para a realidade brasileira. O exame neurológico poderia ter sido padronizado e realizado em idade mais aproximada à faixa etária utilizada para o Teste de Denver II para que a comparação pudesse ser mais fidedigna.

Esta pesquisa inova ao investigar prematuros de baixo risco, de maiores idades gestacionais e que não apresentam fatores de risco identificáveis além da prematuridade em si. Pesquisas com uma população constituída por prematuros isolados de outros fatores de risco tem o potencial de confrontarem verdades estabelecidas a partir de pesquisas relacionando prematuridade e desenvolvimento que incluem, usualmente, pacientes prematuros com diversos fatores de risco associados.

6 CONCLUSÕES

Este estudo mostrou a característica multifatorial e cumulativa dos fatores de risco para o desenvolvimento infantil. Os fatores sociais, econômicos e biológicos evidenciam sua importância para o desenvolvimento do pleno potencial genético.

1. A prematuridade não foi um fator exclusivo de importância determinante para o desenvolvimento infantil tendo em vista que, retirados os outros fatores de risco biológicos para os prematuros, não se demonstra diferença significativa no desenvolvimento entre crianças nascidas a termo ou prematuras.
2. O desenvolvimento neuropsicomotor ocorreu de maneira semelhante, independente do grupo de idade gestacional que foram classificados os prematuros comparados com nascidos a termo. De modo semelhante o peso de nascimento não se mostrou um fator de risco importante para o desenvolvimento de crianças de baixo risco ao nascer. Não houve diferença significativa entre o perímetro cefálico dos prematuros e RNT com um ano e dois anos, confirmando que quando o perímetro cefálico cresce satisfatoriamente o desenvolvimento infantil também transcorre adequadamente, sem déficits significativos.
3. Os fatores de risco maternos estudados não foram identificados como de grande importância para o desenvolvimento dos prematuros, desde que estes tenham nascido em boas condições e não tenham apresentado fatores de risco significantes no período perinatal e neonatal. O uso de ventilação mecânica no período neonatal por menos de sete dias também não mostrou ser um fator de risco de grande importância para um pior desempenho no Teste de Denver II com as idades de um e dois anos corrigidos.
4. O Teste de Denver II realizado com um ano pode servir para prever o resultado aos dois anos em aproximadamente 68% dos casos.
5. Os fatores ambientais mostraram importância no desenvolvimento infantil, enquanto os fatores biológicos demonstraram não apresentar importância significativa. Os fatores ambientais, de modo especial o cuidado dispensado

à criança pela mãe e a maior escolaridade das mães, a presença do pai na composição familiar, famílias com maior renda e número menor de pessoas coabitando a mesma residência, apresentaram vantagens para o desenvolvimento das crianças. As crianças submetidas aos cuidados da creche apresentaram pior desenvolvimento com a idade de um ano do que aquelas que foram cuidadas por suas mães, porém não apresentaram a mesma correspondência aos dois anos de idade.

6. As crianças consideradas PIG na curva de peso x idade gestacional de Alexander *et al.* (1996) e AIG na curva de Battaglia e Lubchenco (1967) com a idade de um ano demonstraram pior desenvolvimento no Teste de Denver II, não apresentando diferença significativa aos dois anos. A primeira curva foi considerada mais fidedigna quanto à classificação do RN do que a segunda.

REFERÊNCIAS

ACCARDO, P. J.; CAPUTE, A. J.; BENNETT, A.; KESHISHIAN, E. S.; MONTGOMERY, T. R.; MSALL, M. E.; ROGERS, B. T.; VISINTAINER, P. F.; VOIGT, R. G.; WHITMAN, B. Y. **The Capute Scales: Cognitive Adaptative test/ Clinical linguistic auditory milestone scale (CAT/CLAMS)**. Baltimore: Paul H. Brookers Publishing, 2005.

ALEXANDER, G. R.; HIMES, J. H.; KAUFMAN, R. B.; MOR, J.; KOGAN, M. A United States National Reference for fetal growth. **Obstet Gynecol**, v.87, n.2, p.163-168, 1996.

ALLEN, M. C. The high-risk infant. **Pediatr Clin North Am**, v.40, n.3, p.479-490, 1993.

_____. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. **Current Opinion in Neurology**, v.21, n.2, p.123-128, 2008.

ALMEIDA, M. F.; COSTA, H. P. Infra-estrutura para atendimento integral ao recém-nascido. **Documento Científico do Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria**, 2004.

ANCHIETA, L. M.; XAVIER, C. C.; COLOSIMO, E. A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. **Jornal de Pediatria**, v.80, n.4, p.267-276, 2004.

ANDERSON, P. J.; DOYLE, L. W. Cognitive and educational deficits in children born extremely preterm. **Semin Perinatol**, v.32, n.1, p.51-58, 2008.

ANNUNCIATO, N. F. Desenvolvimento do sistema nervoso: genes neurogênicos, fatores epigenéticos e hormônios **Temas sobre Desenvolvimento**, v.52, n.9, p.40-46, 2000.

ARNAUD, C.; DAUBISSE-MARLIAC, L.; WHITE-KONING, M.; PIERRAT, V.; LARROQUE, B.; GRANDJEAN, H.; ALBERGE, C.; MARRET, S.; BURGUET, A.; ANCEL, P. Y.; SUPERNANT, K.; KAMINSKI, M. Prevalence and associated factors of minor neuromotor dysfunctions at age 5 years in prematurely born children: The EPIPAGE Study. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v.161, n.11, p.1053-1061, 2007.

BATTAGLIA, F. C.; LUBCHENCO, L. O. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. **J Pediatr**, v.71, n.2, p.159-163, 1967.

BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant Development II**. 2.ed. San Antonio: The American Psychological Corporation, Harcourt Brace & Company, 1993. 374p.

BEAR, L. M. Early identification of infants at risk for developmental disabilities. **Pediatr Clin North Am**, v.51, n.3, p.685-701, 2004.

BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BENNETT, F. C. Resultados do desenvolvimento. In: MacDONALD, M. G.; MULLETT, M. D.; SESHIA, M. M. K. (Ed.). **Avery neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos e Patricia Lydie Vouex. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p.1503-1521. (Original inglês)

BHUTTA, A. T.; CLEVES, M. A.; CASEY, P. H.; CRADOCK, M. M.; ANAND, K. J. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. **JAMA**, v.288, n.6, p.728-737, 2002.

BIJOU, S. W.; BAERD, D. M. **Child development: a systematic and empirical theory**. New York: Appleton, 1961.

BOWLBY, J. **Trilogia apego e perda**. São Paulo: Martins Fontes, 1990. v.1.

BRANDT, I.; STICKER, E. J.; LENTZE, M. J. Catch-up growth of head circumference of very low birth weight, small for gestational age preterm infants and mental development to adulthood. **J Pediatr**, n.142, p.463-468, 2003.

BREGMAN, J. Developmental outcome in very low birthweight infants: current status and future trends. **Pediatr Clin North Am**, v.45, n.3, p.673-690, 1998.

BROEKMAN, B. F.; CHAN, Y. H.; CHONG, Y. S.; QUEK, S. C.; FUNG, D.; LOW, Y. L.; OOI, Y. P.; GLUCKMAN, P. D.; MEANEY, M. J.; WONG, T. Y.; SAW, S. M. The Influence of Birth Size on Intelligence in Healthy Children. **Pediatrics**, v.123, n.6, p.e1011-e1016, 2009.

BROOKS, G. Enhancing the development of young children. **Current Opinion in Pediatrics**, v.2, p.873-877, 1990.

BUCCIARELLI, R. L. Neonatologia nos Estados Unidos: Escopo e Organização. In: MACDONALD, M. G.; MULLETT, M. D.; SESHIA, M. M. K. (Ed). **Avery neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos e Patrícia Lydie Voeux. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p.21-35. Original inglês.

CAMELO JUNIOR, J. S.; MONTEIRO, J. P.; ALMADA, M. O. R. do V. Oferta de ferro e desenvolvimento do sistema nervoso central. In: PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R. (Ed.). **Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN)**, Porto Alegre, Ciclo 5, módulo 4, p.85-118, 2008.

CAMPBELL, S. K.; KOLOBE, T. H.; OSTEN, E. T.; LENKE, M.; GIROLAMI, G. L. Construct validity of infant motor performance. **Phys Ther**, v.75, n.7, p.585-596, 1995.

CARDOSO, A. L. Desnutrição e sistema nervoso central. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord. Ed.). **Neurologia infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v.2. p.1325-1334.

CARDOSO, L. E. B.; FALCÃO, M. C. Seguimento ambulatorial do recém-nascido de risco. In: PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R. (Ed.). **Programa de Atualização em Neonatologia: Sistema de Educação Continuada a Distância (PRORN)**, Porto Alegre, Ciclo 2, módulo 2, p.149 -201, 2004.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Birth: Final data for 2005. **National Vital Statistics Reports**, v.56 n.6, dec. 5, 2007. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr56/nvsr56_06.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2009.

COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Age Terminology during the Perinatal Period. **Pediatrics**, v.114, p.1362-1364, 2004.

COOKE, R. W. I. Perinatal and postnatal factors in very preterm infants and subsequent cognitive and motor abilities. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, v.90, p.F60-F63, 2005.

CURITIBA. Secretaria de Saúde de Curitiba. **Boletim Epidemiológico de Curitiba**, Ano XIX, dez. 2008.

CYPEL, S. O estudo das funções corticais na criança. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord. Ed.). **Neurologia infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005a. v.2. p.1297-1301.

_____. Distúrbios da comunicação na criança. A linguagem: aspectos neurológicos. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord.). **Neurologia Infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005b. v.2. p.1303-1308.

DIAMENT, A. Deficiência mental. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord. Ed.). **Neurologia infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v.1. p.921-938.

DIAMENT, A.; CYPEL, S. Os exames físico e neurológico da criança. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord. Ed.). **Neurologia Infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v.1. p.67-74.

DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child Dev**, v.71, n.1, p.44-56, 2000.

DRILLEN, C. M.; THOMSON, A. J. M.; BURGOYNE, K. Low-birthweight Children at Early School-age: A Longitudinal Study. **Dev Med Child Neurol**, v.22, p.26-47, 1980.

DUBOWITZ, L. M.; DUBOWITZ, V.; GOLDBERG, C. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. **J Pediatr**, v.77, p.1-10, 1970.

DUFFY, F. H.; JONES, K. J.; MCANULTY, G. B.; ALBERT, M. S. Spectral coherence in normal adults: unrestricted principal components analysis – relation of factor to age, gender, and neuropsychologic data. **Clin Electroencephalogr**, v.26, n.1, p. 30-46, 1995.

DURMAZLAR, N.; OZTURK, C.; URAL, B.; KARAAGAOGLU, E.; ANLAR, B. Turkish children's performance on Denver II: effect of sex and mother's education. **Dev Med Child Neurol**, v.40, n.6, p.411-416, 1998.

ENES, C. C. Fatores de risco gestacionais para o peso do primogênito. **Pediatria** (São Paulo), v.29, n.3, p.168-175, 2007.

ESCALA DE DENVER II. Disponível em: <http://WWW.sbp.com.br/img/manual_followup/tab_denver2.htm>. Acesso em: 14 abr. 2007.

ESPÍRITO SANTO, J. L. do; PORTUGUEZ, M. W.; NUNES M. L. Cognitive and behavioral status of low birth weight preterm children raised in a developing country at preschool age. **J Pediatr** (Rio J), v.85, n.1, p.35-41, 2009.

ESTEVA, G. Desenvolvimento. In: SACHS, W. (Ed). **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. Tradução de: Vera Lúcia M. Joscelyne, Susana de Gyalokay e Jaime A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 2000. p.59-83. (Original inglês).

FALCÃO, M. C. Nutrição e desenvolvimento cerebral da criança. In: NESTLÉ NUTRICION INSTITUTE (Org.). **Temas de Pediatria**, n.86, 2009.

FAWER, C. L.; CALAME, A.; FURRER, M. T. Neurodevelopmental outcome at 12 months of age related to cerebral ultrasound appearances of high risk preterm infants. **Early Hum Dev**, v.11, n.2, p.123-132, 1985.

FERRARI, E. A. de M. Interações entre fatores biológicos e psicológicos no comportamento e no desenvolvimento. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.32-52.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, H.; BRESNICK, B. The Denver II: A Major Revision and Restandardization of the Denver Developmental Screening Test. **Pediatrics**, v.89, n.1, p.91-97, 1992.

FRANKENBURG, K. W.; DODDS, J.; ARCHER, P.; BRESNICK, B.; *et al.* Denver II: Technical Manual and Training Manual. **Denver Developmental Material**. Tradução e adaptação por Márcia Pedromônico, Eliane Lopes Bragatto, Renata Strobilius. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM, 1999. (Original inglês).

GABBARD, C.; RODRIGUES, L. P. Testes contemporâneos de avaliação do comportamento motor infantil. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.243-257.

GAETAN, E. da S. M.; MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de. Recém-nascido pré-termo: aquisições neuromotoras. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.211-227.

GAGLIARDO, H. G. R. G. Desenvolvimento da coordenação visuo-motora. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.297-312.

GANDRA, M. I. de S.; FARIAS, M. A. de. A importância do apego no processo de desenvolvimento. **Brazilian Pediatric News**, v.2, n.4, dez. 2000. Disponível em: <www.brazilpednews.org.br/dec2000/bnp0026.htm>. Acesso em: 17 dez. 2009.

GESELL, A.; AMATRUDA, C. S. **Diagnóstico do desenvolvimento**: avaliação do desenvolvimento neuropsicológico no lactente e na criança pequena: o normal e o patológico. 4.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000.

GHERPELLI, J. L. D. Desenvolvimento neuropsicomotor do Recém-nascido de muito baixo peso. In: PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R. (Ed.). **Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN)**, Porto Alegre, Ciclo 4, módulo 3, p.143-162, 2007.

GIANNÌ, M. L.; PICCIOLINI, O.; VEGNI, C.; GARDON, L.; FUMAGALLI, M.; MOSCA, F. Twelve-Month Neurofunctional Assessment and Cognitive Performance at 36 Months of Age in Extremely Low Birth Weight Infants. **Pediatrics**, v.120, n.5, p.1012-1019, 2007.

GLASCOE, F. P.; BYRNE, K. E.; ASHFORD, L. G.; JOHNSON, K. L.; CHANG, B.; STRICKLAND, B. Accuracy of the Denver-II in Developmental Screening. **Pediatrics**, v.89, n.6, p.1221-1225, 1992.

GOMELLA, T. L.; CUNNINHAM, M. D.; EYAL, F. G.; ZENK, K. E. Seguimento dos recém-nascidos de alto risco. In: _____. **Neonatologia: manejo, procedimentos, problemas no plantão, doenças e farmacologia neonatal**. Tradução de: Mariana Gonzalez de Oliveira. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006a. p.185-190. (Original inglês).

_____. Avaliação neurológica. In: _____. **Neonatologia: manejo, procedimentos, problemas no plantão, doenças e farmacologia neonatal**. Tradução de: Mariana Gonzalez de Oliveira. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006b. p.191-198. (Original inglês).

GOMES, A. M. **A criança em desenvolvimento: cérebro, cognição e comportamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

GONÇALVES, V. M. G. Avaliação neurológica de lactentes. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.228-242.

GOSSELIN, J.; AMIEL-TISON, C. Noções básicas sobre motricidade. In: _____. **Avaliação neurológica do nascimento aos 6 anos**. Tradução de: Sandra Dias Loguércio. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p.19-43. (Original francês)

GOULART, A. L. Caracterização da população neonatal. In: KOPELMAN, B. I.; DOS SANTOS, A. M. N.; GOULART, A. L.; MIYOSHI, M. H.; GUINSBURG, R. (Ed.). **Diagnóstico e tratamento em neonatologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. p.3-11.

GRAY, R. F.; INDURKHYA, A.; McCORMICK, M. C. Prevalence, Stability, and Predictors of Clinically Significant Behavior Problems in Low Birth Weight Children at 3, 5 and 8 Years of Age. **Pediatrics**, v.114, n.3, p.736-743, 2004.

GROEN, S. E.; DE BLÉCOURT, A. C.; POSTEMA, K.; HADDERS-ALGRA, M. General movements in early infancy predict neuromotor development at 9 to 12 years of age. **Dev Med Child Neurol**, v.47, n.11, p.731-738, 2005.

GUO, S. S.; ROCHE, A. F.; CHUMLEA, W. C.; CASEY, P. H.; MOORE, W. M. Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages. **Early Hum Dev**, v.47, n.3, p.305-325, 1997.

HAACK, M.; KLEIN, N.; TAYLOR, H. G. Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. **Future Child**, v.5, n.1, p.176-196, 1995.

HALPERN, R.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L.; VICTORA, C. G. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, supl. 1, p.73-78, 1996.

HALPERN, R.; GIUGLIANI, E. R. J.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **J Pediatr**, v.76, n.6, p.421-428, 2000.

HASSANO, A. Y. S.; BORGNETH, L. R. L.; MUELLER, W. I. M. Considerações sobre o desenvolvimento normal no primeiro ano de vida. In: LOPES, S. M. B.; LOPES, J. M. de A. **Follow up do recém-nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.163-176.

HOGAN, D. P.; PARK, J. M. Family factors and social support in the developmental outcomes of very low-birth weight children. **Clin Perinatol**, v.27, n.2, p.433-459, 2000.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de M. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. Elaborado no Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia. 3.ed., rev. e aum. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

ICETA, A.; YOLDI, M. E. Desarrollo psicomotor del niño y su valoración en atención primaria. **Anales Sis San Navarra**, v.25, supl. 2, p.35-43, 2002.

JAMES, D. K. Risk at the booking visit. In: JAMES, D. K.; STIRRAT, G. M. (Ed.). **Pregnancy and risk: the basis for rational management**. New York: John Wiley & Sons Ltd, 1988. p.45-80.

JEYASEELAN, D.; O'CALLAGHAN, M.; NEULINGER, K.; SHUM, D.; BURNS, Y. The association between early minor motor difficulties in extreme low birth weight infants and school age attentional difficulties. **Early Hum Dev**, v.82, n.4, p.249-255, 2006.

JOHNSON, S.; MARLOW, N. Developmental screen or developmental testing? **Early Hum Dev**, v.82, p.173-183, 2006.

JOHNSTON, M. V; HAGBERG, H. Sex and the pathogenesis of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**, v.49, p.74-78, 2007.

KLIEGMAN, R. M. Medicina fetal e neonatologia. In: BEHRMAN, R. E.; KLIEGMAN, R. M. (Ed.). **Nelson princípios de pediatria**. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.165-230. (Original inglês).

KOLLER, H.; LAWSON, K.; ROSE, S. A.; WALLACE, I.; McCARTON, C. Patterns of Cognitive Development in Very Low Birth Weight Children During the First Six Years of Life. **Pediatrics**, v.99, n.3, p.383-389, 1997.

KORNER, A. F.; BROWNS, J. V.; THOM, V. A.; CONSTANTINOU, J. C. **The Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant**. Manual revised. 2.ed. 2000.

KRAMER, M. S.; DEMISSIE, K.; YANG, H.; PLATT, R. W.; SAUVÉ, R.; LISTON, R. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. **JAMA**, v.284, n.7, p.843-849, 2000.

LANDY, H. J. O impacto das doenças maternas no recém-nascido. In: MACDONALD, M.G.; MULLETT, M. D.; SESHIA, M. M. K. **Avery neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos e Patrícia Lydie Voeux. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p.184-203. (Original inglês)

LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, N. M. G. S. de. Mortalidade perineonatal: situação atual e perspectivas futuras. In: PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R. (Ed.). **Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN)**, Porto Alegre, Ciclo 5, módulo 4, p.119-146, 2008.

LEONARD, C. H.; CLYMAN, R. I.; PIECUCH, R. E.; JUSTER, R. P.; BALLARD, R. A.; BEHLE, M. B. Effect of medical and social risk factors on outcome of prematurity and very low birth weight. **J Pediatr**, v.116, n.4, p.620-626, 1990.

LEONE, C. R. Recém-nascido pré-termo tardio: riscos e cuidados. In: PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R. (Ed.). **Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN)**, Porto Alegre, Ciclo 5, módulo 4, p.9-26, 2008.

LIMA, M. C. M. P.; NAKAMURA, H. Y. Desenvolvimento da linguagem e da função auditiva em lactentes. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.270-296.

LOPES, S. M. B. Organização de um programa de acompanhamento do recém-nascido de risco. In: LOPES, S. M. B.; LOPES, J. M. de A. **Follow up do recém-nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.5-16.

LOPES-CENDES, I. Determinantes genéticos da cognição e do desenvolvimento cerebral humano. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.3-15.

LORDELO, E. da R. Interação social e responsividade em ambientes doméstico e de creche: cultura e desenvolvimento. **Estud Psicol**, v.7, n.2, p.343-350, 2002.

LORDELO, E. R.; FONSECA, A. L.; ARAÚJO, M. L. V. B. Responsividade do ambiente de desenvolvimento: crenças e práticas como sistema cultural de criação de filhos. **Psicol Reflex Crít**, v.13, n.1, p.73-80, 2000.

LOZOFF, B.; JIMENEZ, E.; HAGEN, J.; MOLLEN, E.; WOLF, A. W. Poorer Behavioral and Developmental Outcome More than 10 Years After Treatment for Iron Deficiency in Infancy. **Pediatrics**, v.105, n.4, p.e51, 2000. Disponível em: <<http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/4/e51>>. Acesso em: 03 fev. 2009.

MARLOW, N. Neurocognitive outcome after very preterm birth. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed**, v.89, p.F224-F228, 2004.

MARTORELL, R. Under nutrition during pregnancy and early childhood and its consequences for cognitive and behavioral development. In: YOUNG, M. E. (Ed.). **Early Child Development: investing in our future**. Amsterdam: Elsevier, 1997. p.39-83.

McCARTON, C. M.; WALLACE, I. F.; DIVON, M.; VAUGHAN JR, H. G. Cognitive and Neurologic Development of the Premature, Small for Gestational Age Infant Through Age 6: Comparison by Birth Weight and Gestational Age. **Pediatrics**, v.98, n.6, p.1167-1178, 1996.

MEI, J. The northern Chinese custom of rearing babies in sandbags: implications for motor and intellectual development. In: VAN ROSSUM, J. H. A., LASZLO, J. I. **Motor development: aspects of normal and delayed development**. Amsterdam: VU University Press, 1994.

MÉIO, M. D. B. B.; LOPES, C. S.; MORSCH, D. S. Fatores prognósticos para o desenvolvimento cognitivo de prematuros de muito baixo peso. **Rev Saúde Pública**, v.37, n.3, p.311-318, 2003.

MELLO, R. R.; DUTRA, M. V. P.; SILVA, K. S.; LOPES, J. M. A. Valores de predição da avaliação neurológica e ultra-sonográfica cerebral neonatal em relação ao desenvolvimento de prematuros de muito baixo peso. **Rev Saúde Pública**, v.32, n.5, p.420-429, 1998.

MIKKOLA, K.; RITARI, N.; TOMMISKA, V.; SALOKORPI, T.; LEHTONEN, L.; TAMMELA, O.; PÄÄKKÖNEN, L.; OLSEN, P.; KORKMAN, M.; FELLMAN, V. Neurodevelopmental Outcome at 5 years of age of a National Cohort of extremely Low Birth Weight Infants who were born in 1996-1997. **Pediatrics**, v.116, n.6, p.1391-1400, 2005.

MIRANDA, S. B. de M.; PIRES, L. de C. Sistema Nervoso. In: RODRIGUES, Y. T.; RODRIGUES, P. P. B. (Ed.). **Semiologia pediátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.241-254.

MORSCH, D. S. Prematuridade e desenvolvimento afetivo e cognitivo. In: LOPES, S. M. B.; LOPES, J. M. de A. **Follow up do recém-nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.317-329.

MOSTER, D.; LIE, R. T.; MARKESTAD, T. Long-term Medical and Social Consequences of Preterm Birth. **N Engl J Med**, v.359, p.262-273, 2008.

MOUTQUIN, J. M. Classification and heterogeneity of preterm birth. **BJOG**, v.110, suppl 20, p.30-33, 2003.

NASS, R.; TRAUNER, D. A. Developmental language disorders. In: SWAIMAN, K. F.; ASHWAL, S.; FERRIERO, D. M. (Ed.). **Pediatric Neurology: Principles & Practice**. 4th ed. Philadelphia: Mosby, 2006. p.845-853.

NEEDLMAN, R. D. Crescimento e desenvolvimento. In: BEHRMAN, R. E.; KLIEGMAN, R. M.; JENSON, H. B. **Nelson tratado de pediatria**. Tradução autorizada da edição publicada por Saunders of Nelson Textbook of Pediatrics. 17.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.25-71. (Original inglês).

NEUBAUER, A.; VOSS, W.; KATTNER, E. Outcome of extremely low birth weight survivors at school age: the influence of perinatal parameters on neurodevelopment. **Eur J Pediatr**, v.167, n.1, p.87-95, 2008.

ODDING, E.; ROEBROECK, M. E.; STAM, H. J. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. **Disabil Rehabil**, v.28, n.4, p.183-191, 2006.

OGDEN, C. L.; KUCZMARSKI, R. J.; FLEGAL, K. M.; MEI, Z.; GUO, S.; WEI, R.; GRUMMER-STRAWN, L. M.; CURTIN, L. R.; ROCHE, A. F.; JOHNSON, C. L. Centers for Disease and Control Prevention 2000 Growth Charts for the United States: Improvements to the 1977 National Center for Health Statistics Version. **Pediatrics**, v.109, n.1, p.45-60, 2002.

OHLWEILER, L. Seguimento neurológico de recém-nascido de alto risco. In: MIURA, E.; PROCIANOY, R. S. (Org.). **Neonatologia: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p.506-509.

PAPILE, L. A.; BURSTEIN, J.; BURSTEIN, R.; KOFFLER, H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1500gm. **J Pediatr**, v.92, n.4, p.529-534, 1978.

PESSOTO, M. A.; MARBA, S. T. M. Avaliação clínica do recém-nascido. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.145-161.

PHAROAH, P. O. D.; PLATT, M. J.; COOKE, T. The changing epidemiology of cerebral palsy. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed**, v.75, p.F169-F173, 1996.

PIETZ, J.; PETER, J.; GRAF, R.; RAUTERBERG-RULAND, I.; RUPP, A.; SONTHEIMER, D.; LINDERKAMP, O. Physical growth and neurodevelopmental outcome of nonhandicapped low-risk children born preterm. **Early Hum Dev**, v.79, n.2, p.131-143, 2004.

PIOVESANA, A. M. S. G.; GONÇALVES, V. M. G. Neuroplasticidade. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.130-141.

PIPER, M. C.; DARRAH, J. **Motor Assessment of the Developing Infant**. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994.

PORTO, M. A. S. O prematuro com retardo de crescimento intra-uterino. In: LOPES, S. M. B.; LOPES, J. M. de A. **Follow up do recém-nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.17-25.

POWERS, G. C.; RAMAMURTHY, R.; SCHOOLFIELD, J.; MATULA, K. Postdischarge Growth and Development in a Predominantly Hispanic, Very Low Birth Weight Population. **Pediatrics**, v.122, n.6, p.1258-1265, 2008.

POZO, J. I. Introdução - aprender na sociedade do conhecimento: da psicologia à cultura. In: _____. **Aquisição de conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2005a. p.11-16.

_____. A aprendizagem como aquisição de conhecimento. In: _____. **Aquisição de conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2005b. p.103-171.

RABELO, F. Estudo constata diferença nos EUA também. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 11 jan. 2010.

RAJU, T. N.; HIGGINS, R. D.; STARK, A. R.; LEVENO, K. J. Optimizing care and outcome for late-preterm (near term) infants: A Summary of the Workshop Sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. **Pediatrics**, v.118, n.3, p.1207-1214, 2006.

RAMIRES, V. R. R. Cognição social e teoria do apego: possíveis articulações. **Psicol Reflex Crít**, v.16, n.2, p.403-410, 2003.

RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F.; SILVA, E. M. K. da. Fatores de risco associados a alterações no desenvolvimento da criança. **Pediatrics**, São Paulo, v.29, n.2, p.117-128, 2007.

REUNER, G.; HASSENPFUG, A.; PIETZ, J.; PHILIPPI, H. Long-term development of low-risk low birth weight preterm born infants: Neurodevelopmental aspects from childhood to late adolescence. **Early Hum Dev**, v.85, n.7, p.409-413, 2009.

RIBAS, A. F. P.; MOURA, M. L. S. de. Responsividade Materna e Teoria do Apego: Uma Discussão Crítica do Papel de Estudos Transculturais. **Psicol Reflex Crít**, v.17, n.3, p.315-322, 2004.

ROMEO, D. M.; CIONI, M.; SCOTO, M.; PIZZARDI, A.; ROMEO, M. G.; GUZZETTA, A. Prognostic value of a scorable neurological examination from 3 to 12 months post-term age in very preterm infants: A longitudinal study. **Early Hum Dev**, v.85, n.6, p.405-408, 2009.

ROSS, G.; LIPPER, E.; AULD, P. A. M. Early predictors of neurodevelopmental outcome of very low-birthweight infants at three years. **Dev Med Child Neurol**, v.28, n.2, p.171-179, 1986.

ROSSETTI-FERREIRA, M. C.; AMORIM, K. S.; VITÓRIA, T. A creche enquanto contexto possível de desenvolvimento da criança pequena. **Rev Bras Cresc Desenv Hum**, v.4, n.2, p.35-40, 1994.

ROTTA, N. T. Desenvolvimento neuropsicomotor. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. **Rotinas em neuropediatria**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.11-16.

ROTTA, N. T.; BIANCHI, M. A.; SILVA, A. R. da. Retardo do desenvolvimento neuropsicomotor. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. **Rotinas em neuropediatria**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.17-25.

ROTTA, N. T.; GUARDIOLA, A. Distúrbios de aprendizagem. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Coord. Ed.). **Neurologia infantil**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v.2. p.1309-1323.

RUFF, H. A.; McCARTON, C.; KURTZBERG, D.; VAUGHAN JR., H. G. Preterm infants manipulative exploration of objects. **Child Dev**, v.55, n.4, p.1166-1173, 1984.

RUGOLO, L. M. S. de S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J Pediatr** (Rio J), v.81, n.1, (supl.), p.S101-S110, 2005.

SAMEROFF, A. J.; CHANDLER, M. J. Reproductive risk and the caretaking casualty. In: HOROWITZ, F. D.; SCARR-SALAPATEK, M. H.; SIEGEL, G. (Ed). **Review of Child Developmental Research**. Chicago: University of Chicago Press, 1975. v.4. p.187-244.

SANTOS, D. C. C.; RAVANINI, S. G. Aspectos do diagnóstico do desenvolvimento motor. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. (Ed.). **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.258-269.

SANTOS, R. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; PORTO, M. A. S. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. **J Pediatr** (Rio J), v.84, n.4, p.289-299, 2008.

SCOTT, D. T. Premature infants in later childhood: Some recent follow-up results. **Semin Perinatol**, v.11, n.2, p.191-199, 1987.

SEGRE, C. A. Programa de assistência perinatal. In: SEGRE, C. A.; SANTORO JR., M. (Ed.). **Pediatria: diretrizes básicas e orientação de serviços**. São Paulo: Sarvier, 2001. p.5-43.

SHIELDS, J. **Monozygotic twins brought up apart and brought up together**. London: Oxford University Press, 1963.

SOULE, L.; WITTER, F. Distúrbios hipertensivos da gestação. In: BANKOWSKI, B. J.; HEARNE, A. E.; LAMBROU, N. C.; FOX, H. E.; WALLACH, E. E. (Ed.). **Manual de ginecologia e obstetrícia do Johns Hopkins**. Tradução de: Ricardo Savaris e Rafael de Andrade Duarte. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.213-224. (Original inglês)

SOUZA, E. A. P. de; MELLO, B. B. de A. Desenvolvimento infantil: uma visão comportamental. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.313-328.

STEWART, J. E. Cuidados no acompanhamento de RN de muito baixo peso ao nascer In: CLOHERTY, J. P.; EICHENWALD, E. C.; STARK, A. R. (Ed.). **Manual de neonatologia**. Tradução de: Ivan Costa, José Eduardo Ferreira de Figueiredo, Leoni Verlainne de S. Carvalho, Maria da Graça Figueiró da S. Toledo, Sérgio Setubal e Vitor Mello Netto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.138-142.

STEWART, J. E.; STOLTZ, J. W. Perda auditiva em egressos das unidades de terapia intensiva neonatal. In: CLOHERTY, J. P.; EICHENWALD, E. C.; STARK, A. R. (Ed.). **Manual de neonatologia**. Tradução de: Ivan Costa, José Eduardo Ferreira de Figueiredo, Leoni Verlainne de S. Carvalho, Maria da Graça Figueiró da S. Toledo, Sérgio Setubal e Vitor Mello Netto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.586-588.

SULKES, S. B.; DOSA, N. P. Pediatria do desenvolvimento e comportamento. In: BEHRMAN, R. E.; KLIEGMAN, R. M. (Ed.). **Nelson: princípios de pediatria**. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.1-54. (Original inglês).

SUN, J.; MOHAY, H.; O'CALLAGHAN, M. A comparison of executive function in very preterm and term infants at 8 months corrected age. **Early Hum Dev**, v.85, p.225-230, 2009.

SWAIMAN, K. F. Neurologic examination after the newborn period until 2 years of age. In: SWAIMAN, K. F.; ASHWAL, S.; FERRIERO, D. M. (Ed.). **Pediatric Neurology: Principles & Practice**. 4th ed. Philadelphia: Mosby/ Elsevier, 2006. p.37-46.

TIOSECO, J. A.; ALY, H.; ESSERS, J.; PATEL, K.; EL-MOHANDES, A. A. Male sex and intraventricular hemorrhage. **Pediatr Crit Care Med**, v.7, n.1, p.40-44, 2006.

TOUWEN, B. C. L. **Examination of the child with minor neurological dysfunction**. 2nd ed. Lavenhan, Suffolk, England: The Lavenhan Press, 1979.

VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; HALPERN, R.; MENEZES, A. M. B.; HORTA, B. L.; TOMASI, E.; WEIDERPASS, E.; CESAR, J. A.; OLINTO, M. T.; GUIMARÃES, P. R. V.; GARCIA, M. M.; VAUGHAN, J. P. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do Sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. **Rev Saúde Pública**, v.30, n.1, p.34-45, 1996.

VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; VAUGHAN, J. P., **Epidemiologia da desigualdade**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1989.

VIEIRA, M. E. B.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. K. M. R. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Rev Movimenta**, v.2, n.1, p.23-31, 2009.

VOLPE, J. J. Neuronal proliferation, migration, organization, and myelination. In: _____. **Neurology of the newborn**. 5.ed. Saunders/ Elsevier, 2008. p.51-118.

WEISGLAS-KUPERUS, N.; HILLE, E. T. M.; DUIVENVOORDEN, H. J.; FINKEN, M. J. J.; WIT, J. M.; VAN BUUREN, S.; VAN GOUDOEVEER, J. B.; VERLOOVE-VANHORICK, S. P.; FOR THE DUTCH POPS-19 COLLABORATIVE STUDY GROUP, Intelligence of very preterm or very low birthweight infants in young adulthood. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed**, v.94, p.F196-F200, 2009.

WIDMAYER, S. M.; PETERSON, L. M.; LARNER, M.; CARNAHAN, S.; CALDERON, A.; WINGERD, J.; MARSHALL, R. Predictors of Haitian-American infant development at twelve months. **Child Dev**, v.61, n.2, p.410-415, 1990.

WILSON-COSTELLO, D. Is there evidence that long-term outcomes have improved with intensive care? **Semin Fetal Neonatal Med**, v.12, n.5, p.344-354, 2007.

WOOD, N. S.; MARLOW, N.; COSTELOE, K.; GIBSON, A. T.; WILKINSON, A. R. Neurologic and developmental disability after extremely preterm birth. **N Engl J Med**, v.343, n.6, p.378-384, 2000.

WOOD, N. S.; COSTELOE, K.; GIBSON, A. T.; HENNESSY, E. M.; MARLOW, N.; WILKINSON, A. R.; EPICURE STUDY GROUP. The EPICure study: associations and antecedents of neurological and developmental disability at 30 months of age following extremely preterm birth. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed**, v.90, n.2, p.F134-F140, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **International Classification of Diseases 10th ed (ICD-10)**. 2nd ed. 2003. p.94-98. v.2. Instrution Manual (pdf). Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10_2nd_ed_volume2.pdf>. Acesso em: 06 mar. 09.

YOSHINAGA-ITANO, C.; SEDEY, A. L.; COULTER, D. K.; MEHL, A. L. Language of early – and later – identified children with hearing loss. **Pediatrics**, v.102, n.5, p.1161-1171, 1998.

ZAHR, L. K. Predictors of development in premature infants from low-income families: African Americans and Hispanics. **J Perinatol**, v.19, n.4, p.284-289, 1999.

ZEFERINO, A. M. B.; BARROS FILHO, A. de A. Fatores ambientais e crescimento. In: MOURA-RIBEIRO, M. V. L. de; GONÇALVES, V. M. G. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.53-63.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO

NOME: _____

RESPONSÁVEL: _____

HISTÓRIA GESTACIONAL E PERINATAL:

Mãe: _____

Idade: _____

Uso de drogas durante a gestação: _____

Parto: _____

Intercorrências: _____

HISTÓRIA DO PACIENTE NO PERÍODO PERI E NEONATAL:

Idade gestacional: _____

Peso de nascimento: PC= _____

Apgar: _____

Uso de ventilação mecânica: () não () sim - quantos dias _____

Ecografia cerebral: _____

ESCOLARIDADE MATERNA: _____

RENDA FAMILIAR: _____

AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA:

Vide ficha própria

CUIDADOR: _____

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Avaliação do desenvolvimento motor e cognitivo de recém-nascidos prematuros com 1 e 2 anos.

Investigador: Kátia Aceti Oliver

Local da Pesquisa: CENEP (Centro de Neurologia Pediátrica) e Ambulatório de Puericultura - Hospital de Clínicas-UFPR

Endereço e telefone: Rua Floriano Essenfelder, 81 - (41) 3264-9101

PROPÓSITO DA INFORMAÇÃO AO PACIENTE E DOCUMENTO DE CONSENTIMENTO

Seu/sua filho (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, coordenada por um profissional de saúde agora denominado pesquisador. Para poder participar, é necessário que você leia este documento com atenção. Ele pode conter palavras que você não entende. Por favor, peça aos responsáveis pelo estudo para explicar qualquer palavra ou procedimento que você não entenda claramente.

O propósito deste documento é dar a você as informações sobre a pesquisa e, se assinado, dará a sua permissão para participar no estudo. O documento descreve o objetivo, procedimentos, benefícios e eventuais riscos ou desconfortos caso queira participar. Você só deve participar do estudo se você quiser. Você pode se recusar a participar ou se retirar deste estudo a qualquer momento.

INTRODUÇÃO

Com a sobrevida cada vez maior de recém-nascidos prematuros, torna-se necessário a implantação de serviços de seguimento de RN sob condições de risco. Devido principalmente a maior probabilidade de seqüelas no desenvolvimento apresentadas pelos prematuros comparada às crianças nascidas a termo, é importante o acompanhamento dessas crianças a fim de minimizar as possíveis seqüelas, visando maior eficiência e eficácia das decisões e ações clínicas e educacionais a elas dirigidas.

PROPÓSITO DO ESTUDO

O propósito do estudo é comparar o desenvolvimento motor e cognitivo de prematuros com o de recém-nascidos a termo através do teste de triagem de Denver II.

SELEÇÃO

Descreva os critérios de inclusão e exclusão para a participação no estudo

PROCEDIMENTOS

Estas avaliações não causarão qualquer transtorno aos pacientes, apenas possibilitarão a melhor verificação das necessidades inerentes ao acompanhamento multiprofissional do prematuro. Os prematuros devem passar por avaliações pediátricas trimestralmente, avaliações com oftalmologista, neurologista e otorrinolaringologista. Deverão fazer fundoscopia indireta e avaliação audiológica. Os pacientes nascidos a termo farão avaliações pediátricas com 1 ano e 2 anos, deverão fazer outras avaliações somente se necessário.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

Sua decisão em participar deste estudo é voluntária. Você pode decidir não participar no estudo. Uma vez que você decidiu participar do estudo, você pode retirar seu consentimento e participação a qualquer momento. Se você decidir não continuar no estudo e retirar sua participação, você não será punido ou perderá qualquer benefício ao qual você tem direito.

CUSTOS

Não haverá nenhum custo a você relacionado aos procedimentos previstos no estudo.

PAGAMENTO PELA PARTICIPAÇÃO

Sua participação é voluntária, portanto você não será pago por sua participação neste estudo.

PERMISSÃO PARA REVISÃO DE REGISTROS, CONFIDENCIALIDADE E ACESSO AOS REGISTROS

O Investigador responsável pelo estudo e equipe irão coletar informações sobre você. Em todos esses registros um código substituirá seu nome. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial. Os dados coletados serão usados para a avaliação do estudo, membros das Autoridades de Saúde ou do Comitê de Ética, podem revisar os dados fornecidos. Os dados também podem ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, sua identidade não será revelada em qualquer circunstância.

Você tem direito de acesso aos seus dados. Você pode discutir esta questão mais adiante com seu médico do estudo.

CONTATO PARA PERGUNTAS

Se você ou seus parentes tiver (em) alguma dúvida com relação ao estudo, direitos do paciente, ou no caso de danos relacionados ao estudo, você deve contatar o Investigador do estudo ou sua equipe (Katia Aceti Oliver/ 32649101/ 99743545). Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone: 3360-1896. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para o mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DO PACIENTE

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito

Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de Consentimento Informado.

NOME DO PACIENTE	ASSINATURA	DATA
NOME DO RESPONSÁVEL (Se menor ou incapacitado)	ASSINATURA	DATA
NOME DO INVESTIGADOR (Pessoa que tomou o TCLE)	ASSINATURA	DATA

ANEXOS

ANEXO 1
APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS-UFPR



Curitiba, 25 de abril de 2007.

Ilmo (a) Sr. (a)
Katia Aceti Oliver
Nesta

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE RECEM-NASCIDOS PREMATUROS COM 1 E 2 ANOS DE IDADE", foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 24 de abril de 2007. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 0072.0.208.000-07
Registro CEP: 1407.072/2007-04

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: 25 de outubro de 2007.

Atenciosamente,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Renato Tambara Filho", written over a horizontal line.

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

ANEXO 2

FICHA DE EXAME NEUROLÓGICO – CENEP



HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Pediatria
Centro de Neurologia Pediátrica - CENEP

PRIMEIRA CONSULTA - NEUROPEDIATRIA

DATA: ____/____/____

CLIENTE: _____ REG.H.C.: _____

IDENTIFICAÇÃO: _____

QUEIXA PRINCIPAL: _____

HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: _____

HISTÓRIA MÓRBIDA PREGRESSA:

DOENÇAS: _____

INTERNAMENTOS: _____

HISTÓRIA MÓRBIDA FAMILIAR: _____



PAI: _____

MÃE: _____

IRMÃOS: _____

FAMILIARES: _____

HISTÓRIA FAMILIAR DE EPILEPSIA: _____

OUTRA DOENÇA NEUROLÓGICA: _____

ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS:

MÃE: _____ PRÉ-NATAL, EXAMES: _____
 DOENÇAS NA GESTAÇÃO: _____
 NASCEU DE PARTO: _____ PESO AO NASCIMENTO: _____
 INTERCORRÊNCIAS NEONATAIS: _____

DNPM:

Sust. Cefálica:	Andou:
Riso Social:	Vocalização:
Sentou:	Falou 1 ^{as} palavras:
Engatinhou:	Frases:
Ficou em pé com apoio:	Controle esfínteres:

ATUALMENTE: _____

CONDIÇÕES E HÁBITOS DE VIDA:

MORA COM: _____ PESSOAS: _____
 CASA DE: _____ CÔMODOS _____ ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO: _____
 PAI: _____ ESCOLARIDADE: _____
 MÃE: _____ ESCOLARIDADE: _____
 RENDA FAMILIAR: _____

Ao EXAME FÍSICO:

ESTADO GERAL: _____

PESO = _____ g (P)

ESTATURA = _____ cm (P)

PC = _____ cm ()

SEGMENTAR= PELE _____

AP. CV _____

AP. RESP. _____

ABDOME _____

MEMBROS _____

NEUROLÓGICO:

COGNITIVO _____

PSIQUISMO _____

CRÂNIO _____

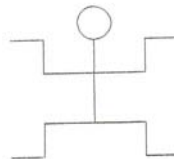
NERVOS CRANIANOS _____

MOTOR: FORÇA _____

TÔNUS _____

TROFISMO _____

REFLEXOS PROFUNDOS: _____



REFLEXOS SUPERFICIAIS: CUTÂNEO—ABDOMINAL _____ CUTÂNEO—PLANTAR _____

SENSIBILIDADE: _____

INDEX — NASO : _____

INDEX - INDEX: _____

MARCHA / EQUILÍBRIO: _____

DIADOCOCINESIA: _____

FUNDO DE OLHO: _____

EXAMES: _____

ANÁLISE: _____

PLANO: _____

ANEXO 3

CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (ABEP) - 2008



Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é exclusivamente de **classes econômicas**.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	42 - 46	0,9%
A2	35 - 41	4,1%
B1	29 - 34	8,9%
B2	23 - 28	15,7%
C1	18 - 22	20,7%
C2	14 - 17	21,8%
D	8 - 13	25,4%
E	0 - 7	2,6%

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

- Bem alugado em caráter permanente
- Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

- Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há mais de 6 meses
- Bem alugado em caráter eventual
- Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores. Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas. Note bem: o termo "empregados mensalistas" se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semi-automáticas. O tanquinho NÃO deve ser considerado.

Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente.

- a) Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4) correspondentes a posse de geladeira;
- b) Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2ª. porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	4 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	6 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	6 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	2 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmações frequentes do tipo "...

conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas pelo critério é classe B..." não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem, porém, para nos alertar, quando trabalharmos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

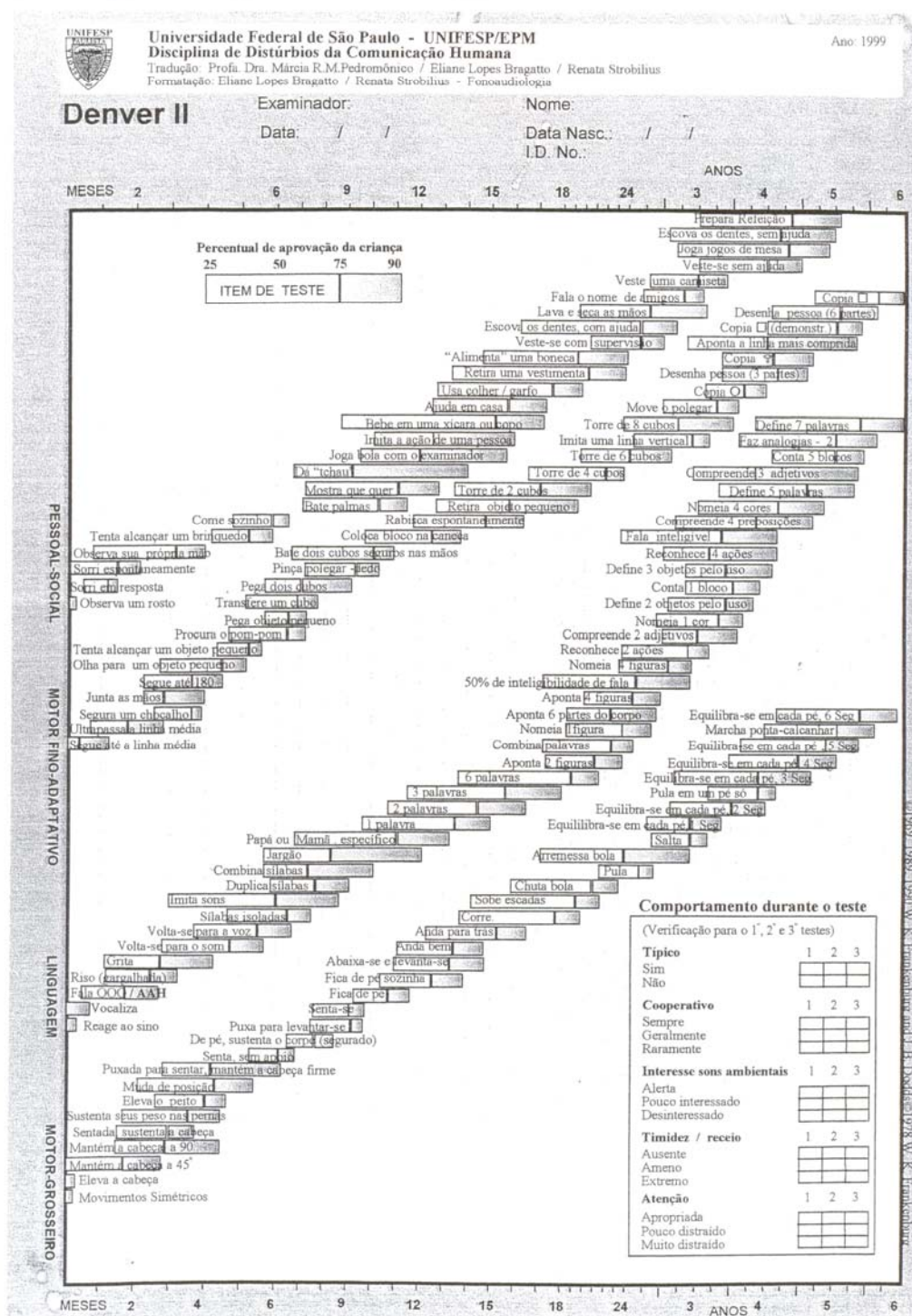
Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas.

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÃO METROPOLITANA

CLASSE	Total BRASIL	Gde. FORT	Gde. REC	Gde. SALV	Gde. BH	Gde. RJ	Gde. SP	Gde. CUR	Gde. POA	DF
A1	0,9%	1,5%	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	0,6%	1,6%	1,1%	2,2%
A2	4,1%	3,3%	3,2%	2,8%	3,5%	3,4%	4,5%	6,0%	4,2%	7,1%
B1	8,9%	5,9%	6,0%	4,6%	7,2%	8,3%	10,6%	11,4%	9,6%	11,5%
B2	15,7%	8,7%	8,0%	9,6%	14,3%	14,1%	19,0%	18,8%	19,4%	18,8%
C1	20,7%	11,3%	12,3%	16,1%	18,0%	23,1%	22,4%	23,9%	27,0%	17,9%
C2	21,8%	19,9%	21,8%	24,4%	21,5%	24,6%	21,5%	18,5%	18,5%	17,7%
D	25,4%	36,9%	40,7%	36,6%	31,5%	24,8%	20,7%	17,7%	18,3%	21,9%
E	2,6%	12,5%	7,5%	5,5%	2,6%	1,2%	0,7%	2,1%	1,9%	2,9%

RENDA FAMILIAR POR CLASSES

Classe	Pontos	Renda média familiar (R\$)
A1	42 a 46	9.733
A2	35 a 41	6.564
B1	29 a 34	3.479
B2	23 a 28	2.013
C1	18 a 22	1.195
C2	14 a 17	726
D	8 a 13	485
E	0 a 7	277



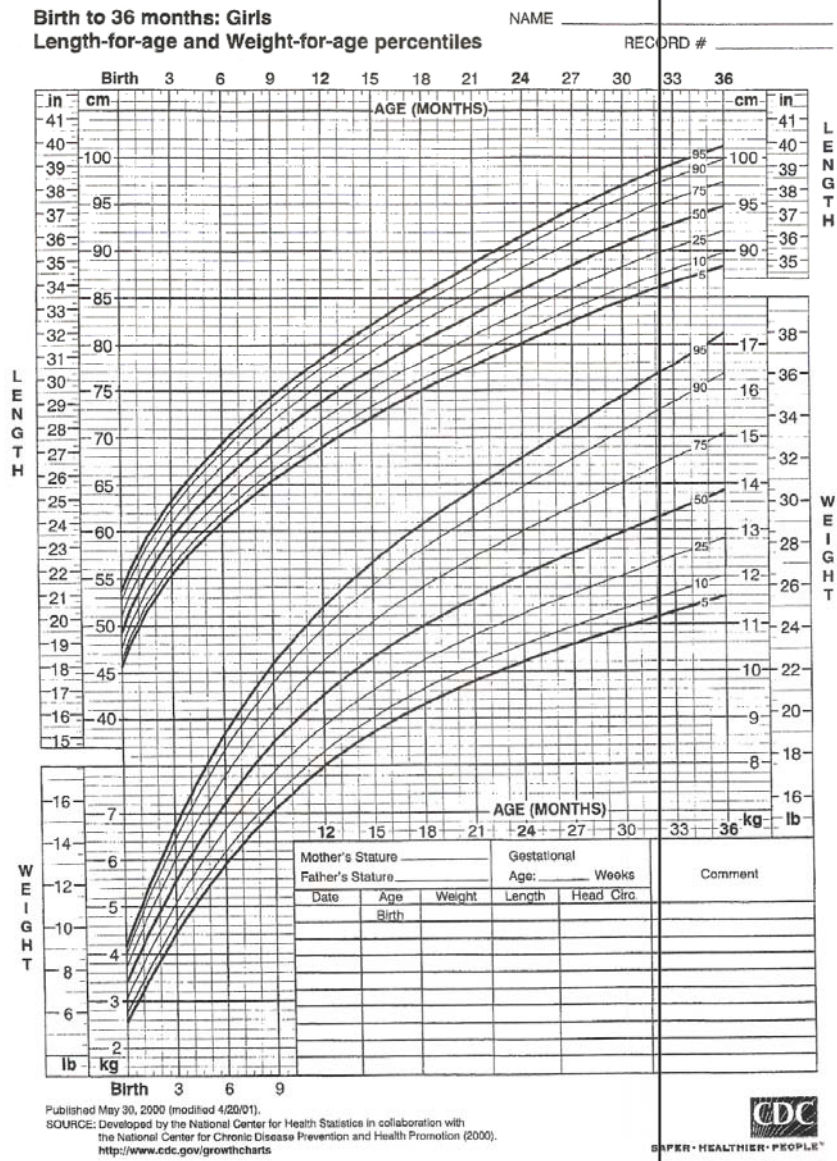


Fig 2. 2000 CDC growth charts for the United States, length-for-age and weight-for-age percentiles, birth to 36 months, girls.

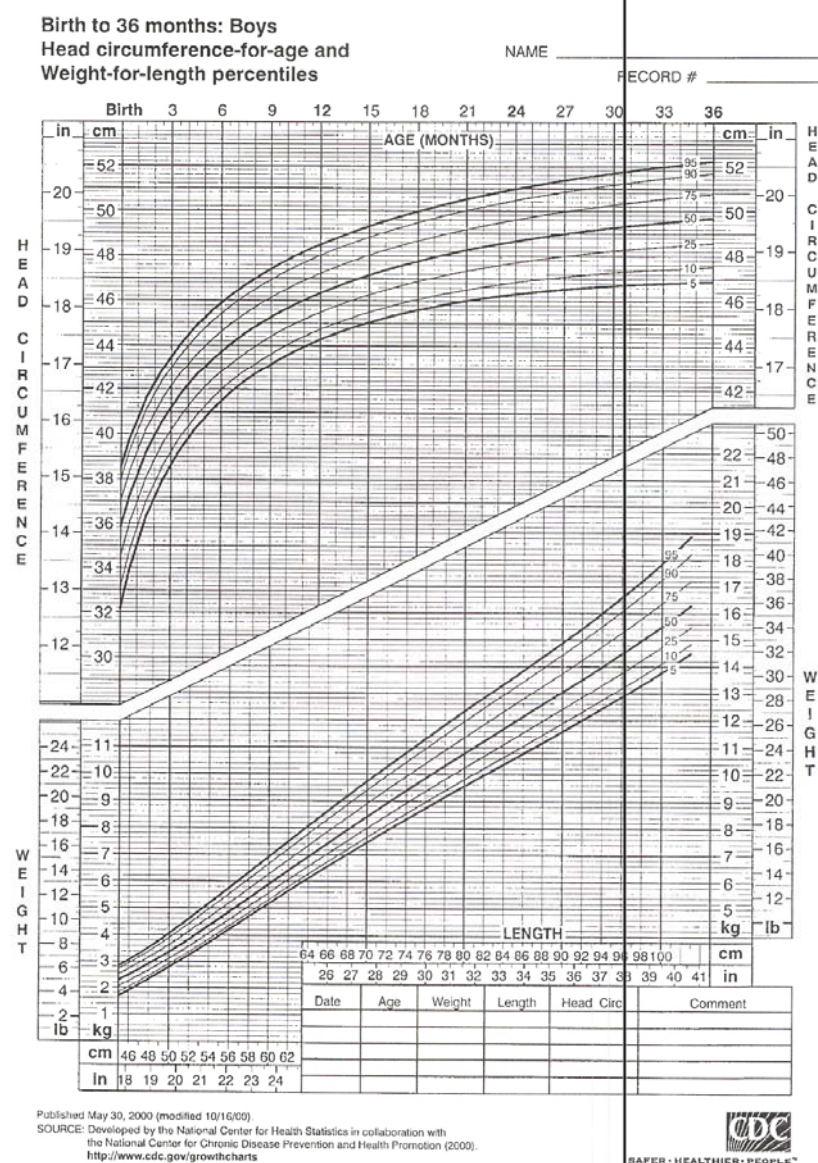


Fig 3. 2000 CDC growth charts for the United States, head circumference-for-age and weight-for-length percentiles, birth to 36 months, boys.

ANEXO 6

APROVAÇÃO DA PESQUISA NO BANPESQ



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Sistema de Banco de Pesquisas

09-ABR-2007 10:48:02

Número da Pesquisa 2007021539

Nome do Pesquisador
SERGIO ANTONIO ANTONIUK

Local da Pesquisa
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

Área do Conhecimento
40101088 Pediatria

Tipo do Projeto
Pesquisa

Data de Início
25/04/2007

Data da aprovação no Depto
23/03/2007

Nome do Orientador
SÉRGIO ANTÔNIO ANTONIUK

Fase atual da pesquisa
Projeto Novo

Horas semanais dedicadas
2

Data de inclusão no sistema
09/04/2007

Título
AVALIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM 1 E 2 ANOS DE IDADE

Ementa
COMPARAR O DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE PACIENTES PREMATUROS SEM FATORES DE RISCO PRÉ, PERI E PÓS-NATAIS COM RECÉM-NASCIDOS A TERMO, ATRAVÉS DO DENVER II

Equipe de Colaboradores
KATIA ACETI OLIVER

Aluno de Pós-Graduação

ANEXO 7
APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SECRETARIA
MUNICIPAL DE SAÚDE DE CURITIBA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Curitiba, 31 de julho de 2008

Of. 13/2008

Ilma.Sra.
Katia Aceti Oliver
Nesta.

Prezada Senhora:

Em atenção à sua solicitação referente à análise de concessão de campo de pesquisa para o projeto intitulado: **"Avaliação do desenvolvimento motor e cognitivo de recém nascidos prematuros com 1 e 2 anos."**, Protocolo 87/2007 informa que o mesmo foi considerado **aprovado quanto à viabilidade** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/SMS.

Atenciosamente


Dr. Samuel Jorge Moysés
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa

Magrit Fabian Sarturi
Secretária Executiva
Comitê de Ética em Pesquisas
Mat. 35 887-8 SMS

ANEXO 8
APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES
HUMANOS DE MUDANÇA DE TÍTULO DA PESQUISA



Curitiba, 24 de fevereiro de 2010.

Ilmo (a) Sr. (a)
Kátia Aceti Oliver
Nesta

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que a solicitação **Mudança de Título do Projeto de Pesquisa**, datado de 17 de fevereiro de 2010, referente ao Projeto de Pesquisa intitulado "AVALIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM 1 E 2 ANOS DE IDADE", *para* "Prematuridade como fator de risco no desenvolvimento motor e cognitivo, avaliada com 1 e 2 anos de idade" foi analisada e aprovada pelo este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, desde que não sejam adicionados dados que não constem no projeto original.

CAAE: 0072.0.208.000-07
Registro CEP: 1407.072/2007-04

Atenciosamente

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Renato Tambara Filho".

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa em
Seres Humanos do Hospital de Clínicas – UFPR

Flávia de Queiroz Colles Filho
Vice Coordenador do Comitê de Ética em
Pesquisa em Seres Humanos HCUFPR
CRM N.º 5728 - MRL 53923

ANEXO 9

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICO CULTURAL



Hospital de Clínicas
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Centro de Neuropediatria - CENEP

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICO CULTURAL

Data ____/____/____

Estas informações irão contribuir para um levantamento de dados sócio-econômico dos alunos da Escola Aline Pichet, que farão parte da pesquisa da equipe multidisciplinar do Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas. Todas as informações são importantes para a pesquisa e serão respeitados os critérios de sigilo profissional, não se utilizando nomes para apresentação ou publicação. Caso queira omitir algum dado, será respeitado. Obrigado.

Aluno: _____
Série: _____
Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () masc () fem
Nome do pai: _____
Nome da mãe: _____
Responsável: _____
Endereço: _____
Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____
Ponto de referência: _____ Telefone: _____

COMPOSIÇÃO FAMILIAR: Marque um X: Com quem o aluno reside?

Pai		
Mãe		
Padrasto		
Madrasta		
Irmãos		Quantos?
Avô		
Avó		
Tio		
Tia		
Primos		Quantos?
Outros		Quem?
Total de pessoas na casa:		

Por favor, circule os itens abaixo daquilo que tem em casa e sua quantidade:

Sistema de Pontos

Possui	0	1	2	3	4	5	6 ou +
Televisão em cores							
Videocassete e/ou DVD							
Rádio (qualquer rádio menos o de automóvel)							
Banheiro							
Automóvel (não considerar automóvel p/uso profissional)							
Empregada mensal (apenas as mensalistas, não diarista)							
Aspirador de pó (considerar também máquina a vapor)							
Máquina de lavar roupas (considerar o tanquinho)							

Rua Floriano Essentfelder 81 CEP:80060-270-Fone (41)264-9101/360-1800 Ramal 6598-Fax (41)362-9385 Curitiba - PR
e-mail: cenep@hc.ufpr.br



Hospital de Clínicas
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Centro de Neuropediatria - CENEP

Geladeira

Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)

Por favor, circule o grau de instrução do representante da família, ou seja, aquele que traz renda para a família:

Grau de Instrução

Analfabeto ou ensino fundamental incompleto – 1ª a 4ª série

Ensino fundamental completo – 4ª a 8ª série

Ensino médio incompleto – 2º grau

Ensino médio completo – 2º grau à superior incompleto

Superior completo

Especialização

Por favor, assinale o valor equivalente à renda familiar:

R\$ 5.550 ou + ()

R\$ 2.944 a R\$ 5.554 ()

R\$ 1.771 a R\$ 2.943 ()

R\$ 1.065 a R\$ 1.770 ()

R\$ 497 a R\$ 1.064 ()

R\$ 263 a R\$ 496 ()

até R\$ 262 ()

ANEXO 10
APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM
SERES HUMANOS DE MUDANÇA DE TÍTULO DA PESQUISA



CEP/HC/UFPR

Curitiba, 19 de abril de 2010.

Ilmo (a) Sr. (a)
Kátia Aceti Oliver
Nesta

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que a solicitação **Mudança de Título do Projeto de Pesquisa**, datado de 16 de abril de 2010, referente ao Projeto de Pesquisa intitulado "PREMATURIDADE COMO FATOR DE RISCO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO, AVALIADA COM 1 E 2 ANOS DE IDADE", **para** "PREMATURIDADE COMO FATOR DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR, AVALIADO COM 1 E 2 ANOS" foi analisada e aprovada pelo este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, conforme sugestão da banca de defesa de dissertação e desde que não sejam adicionados dados que não constem no projeto original.

CAAE: 0072.0.208.000-07
Registro CEP: 1407.072/2007-04

Atenciosamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Renato Tambara Filho".

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa em
Seres Humanos do Hospital de Clínicas – UFPR